

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ECONOMÍA

Disertación previa a la obtención del título de Economista

***Influencia en la economía del desarrollo familiar y la
capacidad de cooperación de las personas***

David Fernando Jaramillo Cevallos
davidjaramillo68@hotmail.com

Director: Econ. Lenin Parreño
leninparreno@hotmail.com

Quito, mayo de 2013

Resumen

En el presente estudio se analiza la vida de personas que han influenciado el mundo de forma positiva (cooperación) o negativa (no cooperación). Estas personas han sido escogidas por sus actos, descubrimientos o grado de influencia que ha sido experimentada por la sociedad actual. Se investiga su estructura familiar, el tipo de educación que recibieron, los factores o hechos que los llevaron a cooperar o no cooperar, su entorno y cualidades sociales, sus condiciones físicas, entre otras. Con estas variables, se construye un árbol de probabilidades que determina la posibilidad de existencia de una persona con las mismas condiciones que las sometidas al estudio. Posteriormente, se realiza un análisis de sensibilidad a los indicadores críticos hasta llegar a construir un árbol de probabilidades de la sociedad actual. Se analizan los resultados obtenidos y se dan recomendaciones sobre cuáles podrían ser los caminos para que las personas del mundo de hoy tiendan a que la “cooperación” sea la elección estratégica óptima de respuesta. En este sentido, se proponen enfoques alternativos al paradigma tradicional del interés propio (*self-interest*) y se muestra evidencia de cómo estos enfoques tienen una relevancia en el contexto mundial y no sólo en el ámbito teórico.

Palabras clave: Cooperación, No cooperación, Interés propio (*Self-interest*), Estructura familiar, Árbol de probabilidades.

A la persona que con su ausencia y presencia ha motivado cada paso de mi búsqueda incesante por la verdad; y a Don Pío José Gonzalo Cevallos Guayasamín por ser gran parte de mi verdad y a quien prometí que este día llegaría.

A Dios, por todo lo que me ha dado, pero más por lo que no.

A mi familia, Isabel, Pablo y Felipe, por servirme de ejemplo e inspiración para este trabajo que no es más que un intento de entender nuestra estructura. A Isabel por su amor extremo, a Pablo por su ejemplo de valor, y a Felipe por su compañía de siempre.

A Karina, por su apoyo, compañía y ánimo cuando no parecía tener las cosas claras.

A Lenin Parreño, por el entusiasmo e interés que le puso a este tema desde el principio hasta el final. Por enseñarme la diferencia entre un profesor y un maestro; muchos son profesores, muy pocos llegan a ser maestros.

Y a todos los que, de una y otra manera, estuvieron pendientes de los resultados; por las conversaciones, risas y dolores.

Este trabajo es un GRACIAS, por todo y por siempre....

Influencia en la economía del desarrollo familiar y la capacidad de cooperación de las personas

Introducción.....	7
Metodología de trabajo.....	9
Fundamento teórico.....	11
1.1. Racionalidad del interés propio (<i>Self-interest</i>).....	11
1.2. Enfoque alternativo al interés propio (self-interest).....	15
1.2.1. El interés propio (self-interest): ¿una virtud de mercado?	17
1.2.2. ¿El mercado es cooperación?.....	18
1.2.3. La fraternidad: otra virtud del mercado.....	21
1.3. Teoría de la cooperación	23
1.3.1. El dilema del prisionero.....	23
1.3.2. El problema de la cooperación.....	24
1.3.3. El surgimiento de la cooperación: El éxito de TIT FOR TAT en los torneos computarizados	26
1.3.4. La cronología de la cooperación.....	30
1.3.5. Cómo promover la cooperación.....	33
1.4. Evaluación de los fundamentos teóricos.....	37
Patrones de cooperación y comportamiento en personas que han influenciado nuestra sociedad	39
2.1. Isaac Newton	41
2.2. Albert Einstein	44
2.3. Thomas Edison.....	49
2.4. Michael Faraday	51
2.5. Adolf Hitler	53
2.6. Joseph Stalin	56
2.7. Henry Ford	59
2.8. Steve Jobs	61
2.9. Mahatma Gandhi.....	65
2.10. Papa Juan Pablo II.....	68
2.11. Matilde Hidalgo de Procel	70
Árbol de probabilidades y cooperación como externalidad positiva en la economía	73
3.1. Análisis de sensibilidad	77
3.1.1. Primer escenario	77
3.1.2. Segundo escenario	78

3.1.3. Tercer escenario	79
3.1.4. Cuarto escenario: árbol de probabilidades de la sociedad actual	81
3.2. Cooperación como externalidad positiva en la economía	83
3.2.1. ¿Educar para cooperar?	85
3.2.2. Motivaciones de la cooperación	87
3.2.3. Políticas públicas para fomentar la cooperación	90
Conclusiones	95
Recomendaciones	97
Referencia Bibliográfica	98
Anexos.....	107
ANEXO A: Teoría de la cooperación (Resultados del torneo)	107
ANEXO B: Los 100: un ranking de las personas más influyentes de la historia.....	114
ANEXO C: Matriz de coincidencias y discordancias de las personas de estudio	121
ANEXO D: Tabla de población y gasto público en países con IDH medio y Bajo.....	124
ANEXO E: La respuesta de la confianza: experimento	127

Introducción

Desde la década de los 50s se ha introducido en teoría de juegos el término Dilema del Prisionero, con el cual se ha seguido una corriente teórica para explicar y entender los fundamentos bajo los cuales se desarrolla la no cooperación cuando hay interdependencia estratégica. Este tipo de juego es uno de los pilares fundamentales en todos los planes curriculares de los estudiantes de economía, por lo que su estudio tiene una relevancia considerable.

Con el pasar de los años, han existido muchos estudios que tratan de investigar cómo superar el dilema de la no cooperación dado que la cooperación es más beneficiosa en términos sociales (Wilson, 1971; Sudgen, 1984, 1993; Fehr, 1998, 1999; Ostrom, 1998, 2008; Pelligra, 2003). Así también se ha desarrollado de manera visible la teoría de juegos conductual o de comportamiento, así como sus aplicaciones en la biología, la psicología, entre otras (Sen, 1977; Camerer, 1999, 2002; Jacob, 2000; Jones, 2002).

Por otro lado, el estudio de las diversas estructuras familiares de un niño ha sido relegado, hasta ahora, al campo teórico y práctico de la psicología. Por tanto, esta disertación es uno de los primeros pasos en la introducción de esta variable en el análisis económico. Adicionalmente, en el desarrollo de este trabajo, también se verá la importancia de otros factores -además de la estructura familiar- en la capacidad de cooperación de las personas.

Los seres humanos tenemos como esencia sentimientos básicos como el amor, la reciprocidad y, por tanto, la cooperación; de hecho, la sociedad, en su gran mayoría, es fruto de la cooperación y el amor recíproco de padre y madre. Posteriormente, el ambiente de crecimiento y aprendizaje de un infante también son entornos donde la cooperación toma lugar.

Así, dado que el estudio de la ciencia económica requiere comprobar correlaciones entre distintos episodios, la motivación principal de este trabajo es entender si la cooperación, fruto del entorno familiar, se puede configurar como una externalidad positiva; es decir, que la humanidad sienta en su interior que hace las cosas no sólo por un interés personal, sino porque siente que hace bien a la sociedad y el mundo.

Los resultados de este trabajo servirán como guía e incentivo para seguir formando capital humano que se desempeñe como protagonista de los cambios de una sociedad. El mundo necesita comenzar a valorar las relaciones mucho más que los bienes económicos que hoy son abundantes gracias a los procesos tecnológicos. Observar aquellos bienes, los relacionales¹, que hoy parecen escasos debido a la poca atención que el modelo de producción capitalista ha puesto en ellos. Por tanto, investigaciones como ésta, servirán tanto para el mundo académico como político, económico y para tomadores de decisión, de modo que entiendan que la humanidad no necesita al crecimiento económico *per se*, sino que busca incesantemente la felicidad.

A la luz de lo expresado, esta disertación se compone de varios apartados. En la primera sección se realiza una investigación sobre el estado del arte en lo que se refiere al interés propio (*self-interest*) y a los enfoques alternativos a éste, así como también se presentan nuevas teorías que proponen a la

¹ Los bienes relacionales se refieren a la valoración de los sentimientos y valores como la reciprocidad, felicidad, amor, respeto, entre otras, al mismo nivel que un bien económico. Véase Gui y Sudgen (2005) para más detalle.

cooperación como la estrategia óptima. El segundo acápite se dedica al estudio de las personas que serán la base para escoger las variables críticas utilizadas en el tercer apartado para el árbol de probabilidades. En éste se comienza explicando la metodología que se utilizó para escogerlos y se presenta un resumen de su vida hasta el momento en que desarrollaron su pensamiento, idea o invento por el que el mundo los reconoce actualmente.

La última sección está dedicada al diseño de un árbol de probabilidades donde se encuentran los patrones de comportamiento comunes en las personas de estudio. Esta herramienta teórica permite dar valores marginales a cada uno de los eventos (características personales) para poder obtener, finalmente, una probabilidad de concurrencia de todas las distintas características al mismo tiempo. Así, gracias al árbol de probabilidades, se puede decir que un niño con una estructura familiar X , tiene una probabilidad Y de cooperar y una probabilidad Z de no cooperar.

También se realiza un análisis de sensibilidad planteando varios escenarios, siendo el último de éstos el que representa a la sociedad mundial actual. En ese contexto, se plantean los desafíos y ventajas que la cooperación puede brindar a la humanidad, así como también, se reconocen los peligros y amenazas de la no cooperación.

Metodología de trabajo

Problemática de la investigación

¿Cómo influye en la economía la relación entre el desarrollo familiar y la capacidad de cooperación de las personas?

Objetivo general

Determinar la influencia en la economía de la relación entre el desarrollo familiar y la capacidad de cooperación de las personas.

Preguntas específicas

1. ¿Cómo fue la estructura familiar de personajes que han sobresalido y revolucionado la sociedad y la economía mundial?
2. ¿Cómo modelar un árbol de probabilidades donde se presenten las distintas estructuras familiares que puede tener un infante al nacer?
3. ¿Cómo se podría configurar al sentido de cooperación de cada persona como una externalidad positiva en la economía?

Objetivos específicos

1. Analizar la estructura familiar de personajes que han sobresalido y revolucionado la sociedad y la economía mundial
2. Modelar un árbol de probabilidades, donde se presenten las distintas estructuras familiares que podría tener un infante al nacer.
3. Evaluar la configuración del sentido de cooperación de cada persona como una externalidad positiva en la economía

Procedimiento metodológico

Con el objetivo de responder sistemática y coherentemente las preguntas de investigación, esta disertación se desarrollará de la siguiente manera:

En primer lugar se elaboró un estudio general sobre el estado del arte en lo que se refiere al debate teórico entre el interés propio (*self-interest*) y los enfoques que se le contraponen. En este contexto se estudiaron algunos autores con una temporalidad bastante amplia, desde Adam Smith (1776) hasta Luigino Bruni (2012). La idea principal en este apartado fue analizar y evaluar hasta qué punto existen dos teorías que se contraponen totalmente o si en realidad llegan a compartir características. Adicionalmente, se presentó las novedades que se puede obtener de cada una de estas teorías a la luz del objetivo de cooperación. Posteriormente, se presentó la Teoría de la Cooperación, que se refiere a un estudio de Robert Axelrod (1984) donde se examinaron los supuestos bajo los cuales la cooperación puede emerger.

El siguiente capítulo tiene en su fase introductoria la metodología y el procedimiento que se siguió para seleccionar las personas que se someterían al análisis. Allí, se presenta como base conceptual el

libro “Los 100: un ranking de las personas más influyentes de la historia” del autor norteamericano Michael Hart (1978, 1992). Se escogieron 7 personas incluidas en este texto y, además, 4 personas que surgieron fruto de una encuesta en las redes sociales y con amistades, familiares y profesores del autor. El objetivo en este capítulo fue estudiar las diversas estructuras familiares de estas personas y, en general, su vida desde la infancia hasta el momento en el que comenzaron a desarrollarse en el campo dentro del cual serían reconocidos ulteriormente. Este análisis se llevó a cabo mediante la lectura de cada una de sus biografías, con la técnica de la historiografía, centrándose fundamentalmente en sus etapas de niñez y adolescencia de modo de profundizar la situación sentimental, económica, cultural o política en la que su vida y su familia tuvieron lugar.

Así también, se estudió y evaluó qué acontecimiento o persona influyó en su decisión de hacer el “bien” (cooperar) o “perjudicar” a la sociedad (no cooperar). Fue importante determinar si esos acontecimientos o personas representaron un contexto hostil o propicio para el desarrollo de sus actividades, o en los términos que se utilizaron en el último apartado, si “recibieron o no recibieron cooperación”. En este sentido, se utilizaron tanto la técnica de análisis de contenido como la técnica de la hermenéutica, es decir, tanto la parte objetiva y sintética como la parte interpretativa de los textos investigados. Cabe recalcar que el término “recibir cooperación” y su contrario, tienen en esta disertación, un significado distinto que el de recibir “cooperación internacional”.

En el tercer y último acápite, se resumen las características encontradas después del análisis realizado en el anterior apartado. Con éstas, se procedió a elaborar el árbol de probabilidades donde se muestran los varios escenarios en los cuales un neonato puede nacer. Los distintos eventos que se obtuvieron en este contexto son: 1) estructura familiar, 2) tipo de educación, 3) recibió o no recibió cooperación y 4) coopera o no coopera. De este modo, con los indicadores obtenidos, se pudo determinar varias probabilidades de cooperar o no cooperar que dependen inicialmente de la estructura familiar de un infante.

Dados los resultados obtenidos, se analizó cada uno de sus detonantes y las sensibilidades a las que éstos se someten. Finalmente, mediante la aplicación de las teorías propuestas en el primer capítulo, se realizó recomendaciones para que el parámetro de cooperación, el cual resultó ser determinante en el resultado final, pueda aumentar y se convierta verdaderamente en una externalidad positiva en la economía.

Fundamento teórico

Para la comprensión de esta disertación, es necesario abordar algunos tópicos importantes que van desde la racionalidad del interés propio (*self-interest*), hasta los nuevos enfoques de racionalidad que se han propuesto para contrarrestar los efectos poco sociales de la primera. Autores como Adam Smith, John Stuart Mill, Edgeworth, Bruni, Pelligra y otros, serán tomados en cuenta para poder profundizar la pregunta principal que trata sobre la capacidad de cooperación de las personas.

1.1. Racionalidad del interés propio (*Self-interest*)

Adam Smith es generalmente aceptado como el primer economista y el primer esbozo de la ciencia económica que hoy estudiamos. Sus estudios acerca de la división del trabajo, la teoría del valor-trabajo, ventajas absolutas del comercio, etc., constituyen un pilar fundamental en todos los primeros niveles de aquellos que buscan ser economistas. Sin embargo, uno de sus estudios más recordados es el que se refiere al comportamiento individual de las personas. Smith trató de postular un principio fundamental que motive a las personas y que, al mismo tiempo, pueda considerarse una razón para cada una de sus acciones.

Smith afirma que tal razón es la propensión al intercambio o trueque que cada ser humano tiene. Para comenzar el análisis, ilustra el caso de un perro, a quien nunca se ve haciendo un acto justo y deliberado de intercambio de un hueso con otro perro. Tampoco se ha podido ver todavía que un perro exprese con sus gestos y gemidos “quiero cambiar esto que es mío por aquello que es tuyo”. Cuando voltea la vista al análisis del ser humano, afirma que éste, constantemente, da la ocasión para la ayuda del hermano, no obstante, es en vano que espere esa ayuda por la simple benevolencia del otro. “Será más probable que prevalezca si puede interesar al amor propio (*self-love*) de los otros en su favor, y mostrarles que es para su propio beneficio hacer por él lo que él requiere de ellos”. (Smith, 1776:30). Por tanto, cuando alguien entabla una negociación procederá de la siguiente manera: “Dame aquello que quiero, y tu tendrás lo que quieres” (Smith, 1776:30). Es de esta manera que nosotros obtenemos del otro parte de aquellos bienes que necesitamos. Así, Smith expresa su frase más citada desde la publicación de su obra:

No es por la benevolencia del carnicero, del cervecero o del panadero que esperamos nuestra cena, sino por su búsqueda del propio interés [*self-interest*]. Nos dirigimos no a su humanidad sino a su amor propio [*self-love*], y nunca les hablamos sobre nuestras propias necesidades sino sobre sus ventajas (Smith, 1776: 30).

Un siglo después de la obra de Smith, Edgeworth (1881) en su obra “Psíquica matemática: Un ensayo sobre la aplicación de las matemáticas a las ciencias morales” afirma que existe una primera definición para el cálculo de la economía: “El primer principio de economía es que todo agente actúa sólo por interés propio (*self-interest*)” (Edgeworth, 1881:16). Al respecto de esto, Nicolaas Vriend (1996) recomienda leer y profundizar minuciosamente cada uno de los significados de la definición de Edgeworth. Afirma que la segunda parte del enunciado tiene mucho que ver con lo que Smith afirmó un siglo antes, es decir que toda acción de un agente tiene como última motivación sus deseos, en este caso, el deseo de satisfacer el interés propio (*self-interest*). Posteriormente, Edgeworth (1881:56) usa la palabra “placeres” definiéndola como un “sentimiento preferible” en general. Por tanto, planteando que la búsqueda de los placeres en la satisfacción del interés propio

(*self-interest*) es -pues no está planteando categorías o imperativos morales sino definiciones- lo normal y generalmente válido. De aquí que el interés propio (*self-interest*) sea definido como un problema de preferencias en el actual discurso económico.

Acerca de la primera parte de la definición de Edgeworth, Vriend (1996: 265) afirma:

[Edgeworth] asevera que éste es el primer principio, el punto de partida de la economía. En otras palabras, la afirmación acerca de los agentes individuales motivados exclusivamente por interés propio [*self-interest*] es una declaración relativa al *homo economicus*. *Homo economicus* es un agente con preferencias dadas, persiguiendo su interés propio (*self-interest*), buscando hacer lo mejor que pueda dadas las oportunidades.

De este individuo se deriva el posterior uso del término “racionalidad” siendo el *homo economicus* el referente de este paradigma pues no se deja llevar por pasiones o sentimentalismos románticos, sino que se atiene a los medios y fines que persigue, aprovechando las oportunidades al menor costo posible.

Sin embargo, medio siglo antes de los claros enunciados de Edgeworth, el famoso ensayo de John Stuart Mill (1844) se presenta como otro de los primeros trabajos donde se enuncian, aunque levemente, las características del *homo economicus*. Sin embargo, se dice que tal término surgió como una reacción a dicho trabajo más que como un objetivo del mismo para definirlo (Persky, 1995).

En primer lugar es importante definir el contexto en el cual se desarrolló el trabajo de Mill. La evolución de la economía estaba en sus inicios tratando de definir sus campos de acción. La primera gran abstracción de los estudios fue la división entre las ciencias físicas y las ciencias morales o, más específicamente, entre “leyes de la materia” y “leyes de la mente” (Mill, 1844). Siendo éstas bastante distintas en su naturaleza sería contrario a todo principio racional mezclarlos dentro del mismo estudio. En sus palabras:

[C]ualquier elemento compuesto o fenómeno que depende tanto de las propiedades de la materia como de las de la mente, puede por tanto, ser objeto de dos ciencias completamente distintas, o ramas de esa ciencia; una, ocupándose del tratamiento del fenómeno en la medida en que depende de las leyes de la materia solamente y, la otra, del tratamiento del mismo en la medida en que depende de las leyes de la mente (Mill, 1844:6).

Posteriormente, en su definición de economía política, Mill afirma que ésta no trata sobre la naturaleza del hombre modificado por el estado social, ni tampoco de la conducta del hombre en sociedad. Mill instrumentaliza al hombre tomándolo como relevante solo por su deseo de acumular riqueza y de tener la capacidad de decidir y usar eficientemente los medios que le sean convenientes para ese fin. Hace una abstracción total de todas las demás pasiones y motivos humanos, excepto “aquellos que pueden ser considerados como principios perpetuamente antagónicos con el deseo de riqueza, es decir, la aversión al trabajo y el deseo de disfrutar en el presente de indulgencias costosas” (Mill, 1844:9). En efecto, la gran mayoría de los académicos e investigadores económicos, tomarán esta clase de supuestos como verdades absolutas –tautologías- en la construcción de la mayoría de modelos que existen en la actualidad.

Bajo la influencia de este deseo, se muestra a la humanidad acumulando y produciendo nuevamente riqueza; estableciendo leyes para sancionar a quien irrumpa en la propiedad ajena, usando varios artificios para incrementar la productividad del trabajo, usando a la competencia como el ente que define el nivel de producto e implementando medios de pago que faciliten la distribución. Luego, la ciencia procede a investigar las leyes que gobiernan cada una de esas actividades, suponiendo que el ser humano prefiere mayor riqueza a una menor en cualquier caso, sin ninguna otra excepción que las dos mencionadas anteriormente. Este parecería ser el primer esbozo del hombre económico sobre el cual tanta teoría se ha fundamentado desde el surgimiento del capitalismo. Sin embargo es importante notar que, posteriormente en el mismo trabajo, Mill llega a afirmar que “esto no significa que cualquier economista político sea tan absurdo para suponer que la humanidad está realmente constituida de esa manera, sin embargo, ese es el único modo en que la ciencia debe necesariamente proceder” (Mill, 1844:10)

Lo que muestra que existía una amplia consciencia en cuanto a las limitaciones a las que se atenían al proponer esta clase de supuestos tan fuertes, pero que eran sopesadas con las ventajas de poder considerar a la economía a la altura de una ciencia exacta más que de una ciencia social.

Más adelante, a mediados del siglo XX, Milton Friedman (1953:2) dice que “la economía positiva es en principio independiente de cualquier posición ética particular o juicios morales”. En otras palabras, ésta trata sobre lo que es y no sobre lo que *debería ser*. Según este autor, la tarea de la ciencia económica como positiva es proveer un sistema de generalizaciones que pueda ser utilizado para realizar predicciones correctas sobre las consecuencias de cualquier cambio en las circunstancias del objeto de estudio. Su desempeño tiene que ser juzgado por su precisión, ámbito y conformidad con la experiencia de esas predicciones que ella realiza. “En pocas palabras, la economía positiva es, o puede ser, una ciencia objetiva, precisamente en el mismo sentido que cualquiera de las ciencias físicas” (Friedman, 1953:2).

Friedman también reconoce que esta clase de afirmaciones han ayudado a incrementar el criticismo existente hacia la teoría económica “ortodoxa”, calificándola como “irrealista”. Según estas críticas, la economía es una “ciencia triste porque asume que el hombre es egoísta y sediento de dinero” (Friedman, 1953:19), “un calculador relámpago de placeres y dolores, el cual oscila como un glóbulo homogéneo de deseo de felicidad bajo el impulso de estímulos que lo desplazan sobre la zona, pero lo dejan intacto” (Veblen, 1898, citado en Friedman, 1953:19). Otro ejemplo de crítica se refiere a cómo la economía ve a los hombres de negocios, “en un continuo estado de alerta, listos para cambiar los precios y/o reglas de precios cuando lo diga su intuición o detecte un cambio en las condiciones de demanda y oferta” (Oliver, 1947, citado en Friedman, 1953:19). De hecho, los supuestos más nombrados son el mercado perfecto, la competencia pura, y bienes, trabajo y capital como homogéneos.

Para Friedman (1953), estas críticas realmente no tienen un fundamento importante, pues están basadas en presumidas discrepancias directas percibidas entre los “supuestos” y el “mundo real”. Un ejemplo que ponen los críticos trata sobre la hipótesis de la maximización de los rendimientos en la cual los hombres de negocios no hacen, ni pueden hacer, lo que la teoría asume que ellos hacen. Pero para Friedman, la evidencia presentada que demuestra esta clase de resultados, ha sido tomada por medio de preguntas a los hombres de negocios acerca de los diferentes factores que afectan sus

decisiones o mediante estudios descriptivos de los procesos de decisión de las firmas. De hecho, poco o nada se dice acerca del comportamiento de mercado de estos hombres de negocios, es decir, qué hacen en lugar de qué dicen ellos que hacen, y su contraste con la hipótesis que está siendo criticada.

Ahora bien, una teoría o sus supuestos no pueden ser completamente realistas en el sentido tan descriptivo que se le da al término. Friedman pone un ejemplo bastante básico de la complicación que podría significar hacer más realista una teoría:

Una teoría del mercado de trigo totalmente “realista” tendría que incluir no sólo las condiciones directamente subyacentes de la oferta y la demanda de trigo, sino también el tipo de moneda o instrumentos de crédito utilizados para hacer intercambios, las características personales de los comerciantes de trigo como el color de cada comerciante, cabello y ojos, sus antecedentes y la educación, el número de miembros de su familia, sus características, antecedentes y educación, etc., el tipo de suelo donde se cultiva el trigo, sus características físicas y químicas, el tiempo imperante durante el período vegetativo, las características personales de los agricultores que cultivan el trigo y de los consumidores, que en última instancia van a utilizarlo, y así indefinidamente. Cualquier intento de moverse muy lejos para lograr ese tipo de “realismo” seguramente comportará una teoría completamente inútil (Friedman, 1953:20).

A pesar de todo el recorrido histórico y teórico que se ha realizado, puede salir a la luz la escasa información o detalle sobre las características del supuesto básico del comportamiento del ser humano en la economía. Según Karel Kosik (1963), el homo economicus se presenta como el objeto y parte central del sistema capitalista; deja de importar su subjetividad y toma su lugar la función que pueda desempeñar en la consecución del objetivo de posesionar a la economía como ciencia. De hecho, todas las ciencias que nacían y estaban en proceso de desarrollo en esas épocas, se preguntaban: ¿Qué es la realidad y cómo puede ser conocida? A lo que Galileo Galilei, astrónomo y matemático del renacimiento italiano, respondía: “Es real todo lo que pueda ser expresado matemáticamente” (Kosik, 1963:49). Por tanto, para lograr la legalidad de los fenómenos económicos, era imprescindible convertir lo individual en general, y que lo voluntario o casual se pueda regir por leyes.

El homo economicus es una “abstracción” de la realidad, una abstracción que está determinada por el sistema, es decir, son dos realidades inseparables pues en el momento en que se separan cada una queda sin un contenido intrínseco verdaderamente profundo. Por tanto, para entender a este individuo es importante tratar de entender el objetivo del sistema. Dos características fundamentales proveídas por la ciencia clásica construyen y dan carácter al homo economicus: el racionalismo de su conducta y su egoísmo. Estrictamente, el sistema crea hombres que se mueven por el afán de lucro y ahorro y que buscan siempre conseguir el máximo efecto (utilidad, ganancia, etc.); sin embargo, esto no significa que el ser humano se componga solo por estos deseos, sino que estas cualidades fundamentales son netamente suficientes para el funcionamiento correcto del sistema. De acuerdo con estas premisas, Kosik (1963: 51) afirma que:

[N]o es la teoría la que determina la reducción del hombre a la abstracción, sino la misma realidad. La economía es un sistema y unas relaciones regidas por leyes, en las que el hombre se transforma continuamente en ‘hombre económico’.

Sin importar su conciencia o voluntad, el hombre se ve envuelto en una concatenación y una legalidad en la que *funciona* como hombre económico. Por tanto, la economía es simplemente la esfera que tiende a hacer posible esta metamorfosis del hombre en *homo economicus*, donde se exagera y absolutiza una determinada cualidad del ser humano al mismo tiempo que se prescinde de todas las demás, “porque son casuales e inútiles en el marco del sistema económico” (Kosik, 1963: 51).

Por lo tanto, el problema original no consiste en saber detalladamente qué es el hombre, sino definir cómo o qué cualidades debe tener el hombre para que el sistema económico pueda funcionar como un mecanismo sin problemas. En otras palabras, “la economía clásica no parte del ‘hombre económico’, sino del sistema, y en aras del sistema mismo postula el ‘hombre económico’ como elemento definible de su propia institución y de su propio funcionamiento” (Kosik, 1963: 51). Entonces, sobre la matematización de la realidad, en economía se hace posible porque la ciencia concibe los fenómenos económicos como un sistema de leyes y regularidades que se repiten.

Ahora bien, el concepto principal que hay que entender es la transformación del hombre como sujeto de la naturaleza al hombre como objeto de ésta, donde es analizado al mismo nivel de todas las cosas que se encuentran en ella. Es decir, que “el mundo humano se convierte en mundo físico, y la ciencia del hombre en ciencia del hombre-objeto, es decir, en física social” (Kosik, 1963: 52).

1.2. Enfoque alternativo al interés propio (self-interest)

Ubicándose en un sector crítico de esta teoría del interés propio (self-interest) se encuentra el economista italiano Luigino Bruni quien ha hecho muchos aportes en temas de reciprocidad, felicidad, altruismo, confianza, entre otros. En su trabajo “Hacia una racionalidad económica ‘capaz de comunión’” (Bruni, 2006) comienza explicando que en muchas culturas fuera de occidente o del mismo cristianismo, el punto de referencia era el grupo, el clan, la tribu. Sin embargo, la economía parte del supuesto de que los individuos no están vinculados los unos a los otros por nexos inescindibles. “De allí que sea posible el ejercicio intelectual de separar *ego* de *alter* edificando de esta manera una ciencia individualista donde el yo, el agente individual, puede ser analizado *independientemente de sus relaciones con el otro*” (Bruni, 2006:44).

Los primeros economistas eran mucho menos individualistas que los de hoy, fruto además de que esta ciencia en sus comienzos estudiaba innumerables tópicos de la vida social. Es a finales del siglo XIX cuando se produce un corte metodológico gracias a la introducción de las matemáticas, cómo lo hemos descrito anteriormente en los trabajos de Mill y Edgeworth. La ciencia económica en ese punto, pasa del análisis de un individuo social a concentrarse en la acción del solitario y soliptista² *homo economicus* volcado a obtener la máxima de ganancia individual. De allí se da que, a principios del siglo XX, la Escuela Austriaca denominó “individualismo metodológico” al método por el cual para explicar cualquier tipo de fenómeno, se debe partir siempre del comportamiento individual, separado e independiente de los demás, y desde allí interpretar y analizar los fenómenos sociales³. Este es el momento, según Bruni (2006:44), en el cual el valor del individuo degenera en *individualismo*, “en cuanto dejan de interesar a la ciencia económica convencional los fenómenos no reductibles a acciones de individuos separados los unos de los otros”.

² Soliptista: “solamente yo existo”

³ En ese mismo período se vuelve muy popular en los manuales de economía la metáfora de “Robinson Crusoe”.

Para este autor, la racionalidad económica tiene como fundamentos dos pilares que son: la instrumentalidad y el egoísmo filosófico. La primera idea tiene raíces lejanas, reconocibles ya en Aristóteles, en su concepción de la acción racional como la elección de los mejores medios para satisfacer los objetivos personales, enfoque que hoy se denomina *instrumental*. Según Bruni (2006:47):

Es la *relación medios/fines*, no el *contenido* de los fines y de los medios en sí, lo que determina la racionalidad de una acción. Incluso las relaciones interpersonales normalmente se insertan dentro de este enfoque de racionalidad: las amistades son buenas, es decir, útiles.

En cuanto al segundo fundamento, afirma que no importa mucho si los deseos de las personas al realizar una transacción de compra son buenos, malos, egoístas, altruistas, etc., pues en realidad basta que tales objetivos sean “individuales”. Por consiguiente, en ese enfoque de la racionalidad, “*ego* entra en relación con *alter* sólo *instrumentalmente*, cuando y si tiene necesidad, y las relaciones interpersonales por lo tanto sólo tienen sentido como *medios*. *Individualismo e Instrumentalidad son, por tanto, dos caras de la misma medalla.*” (Bruni, 2006:48).

Más actualmente, en 2012, este autor publica su trabajo “Las nuevas virtudes del mercado: En la era de los bienes comunes”⁴ donde trata de responder a las preguntas: ¿Qué es verdaderamente el mercado? ¿Cuáles son sus típicas virtudes? ¿Estamos seguros que la economía es sobretodo y ante todo competición? ¿Qué sucedería si también el mercado, la empresa y la economía fuesen asuntos de cooperación? ¿Tiene la búsqueda de la felicidad algo que decir a la economía y al mercado?

Para poder responder estas preguntas, sugiere a sus lectores una mayor generosidad antropológica, de modo que se vuelva a creer en la persona humana en sí misma y en su fuente más potente de energía renovable: su fuerza espiritual y moral. De hecho, la historia es la más grande muestra de que hay mucha gente que se levanta en la mañana para trabajar, vender, emprender, intercambiar, también por ideales y pasiones, y no solo por la búsqueda del interés propio (self-interest) económico. A pesar de esto, la economía como ciencia ha elegido basarse en su mayoría sobre las pasiones más simples y tristes del ser humano, y por esto tiende a mirarlo como un oportunista y un astuto que no se compromete y no se comporta correctamente si no tiene incentivos oportunos o controles y sanciones. (Bruni, 2012).

Ahora bien, la economía que se basa en el interés propio (self-interest) ha sido denominada a lo largo del tiempo como economía de mercado, por lo cual, la estructura o situación de mercado ha sido ampliamente criticada como la fuente y ecosistema de los seres humanos que se comportan auto interesadamente. Siempre se ha visto al mercado, gracias a su modelización, como un juego de suma cero⁵ donde las ganancias en el final de juego deben ser iguales a las pérdidas del otro, sin que se puedan multiplicar fichas mientras se juega. Pero en realidad, “quizás la característica más profunda del intercambio de mercado es justamente su capacidad de crear riqueza durante el proceso, de hacer que las fichas sean más al final del juego” (Bruni, 2012:13).

⁴ Título original en italiano: Le nuove virtù del mercato: nell'era dei beni comuni

⁵ La teoría de equilibrio general de los mercados se refiere explícitamente a un juego de suma cero dado que el último precio debe ser aquel que limpia el mercado.

Afirma también (Bruni, 2012) que es importante leer las relaciones de mercado como encuentros humanos fundados sobre la ley de platino de la ventaja mutua o reciprocidad. Si el mercado es fundado sobre la reciprocidad, entonces sí es posible leerlo como un pedazo de la vida común, como un momento de la sociedad civil. El horizonte sería construir una buena y nueva sociedad, pero una buena sociedad no se construye sin mercados, economía y finanzas, sin embargo, sólo se construye si se cumple la condición de buenos mercados, buena economía y buenas finanzas.

Hay que entender que es una hipótesis antropológica -más que económica- la que sostiene todo este discurso. Los seres humanos son animales demasiado complicados y simbólicos para contentarse solo con bienes y dinero. “Siempre pedimos y queremos mucho más de nuestra vida para poderla definir como una vida feliz” (Bruni, 2012:15), en otras palabras, existen elementos que siempre acompañan los bienes materiales: la dimensión interpersonal, aquellos bienes que llamamos *relacionales*. Entonces, la visión de mercado de este autor se basa en la ventaja y la asistencia mutua, es decir, sobre la reciprocidad y sobre la gratuidad, respectivamente. El desafío está en el lograr hablar de estos grandes temas liberándose de ideologías de derecha, izquierda, laicas o católicas.

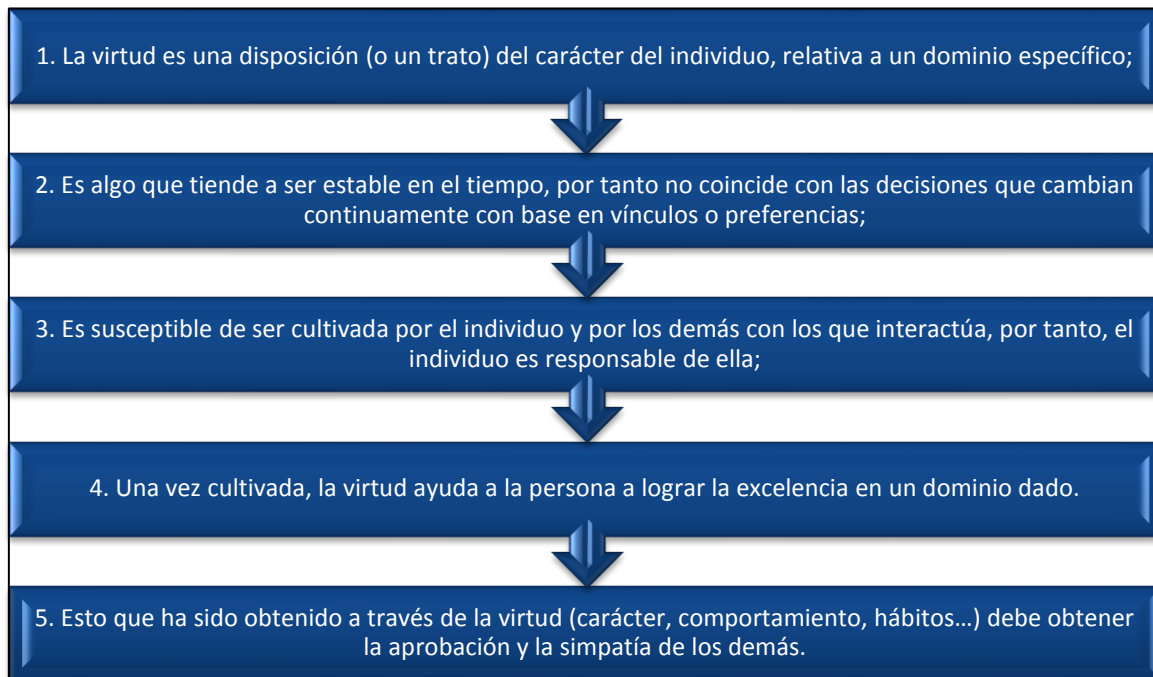
1.2.1. El interés propio (self-interest): ¿una virtud de mercado?

El título de esta obra de Bruni se refiere a las nuevas virtudes que se puede encontrar en el mercado, sin embargo, cabe preguntarse ¿Qué se entiende por virtud en su texto? Quien ahora se dirige al concepto y a la tradición de la virtud mira con sospecho y desconfianza el mundo del mercado y de la economía, que ve como ícono aquellos comportamientos en antítesis con la virtud: la instrumentalización de las acciones y la falta de motivaciones intrínsecas. Según Bruni (2012:20) “el problema está en que los estudiosos no recogen la contribución que un diálogo con el mundo de la virtud podría dar a la economía. Se continúa caminando cada uno por su propio camino en una absoluta indiferencia mutua”.

En cuanto a la definición de virtud, asevera que ésta “no es, de hecho, una cuestión de preferencias o de expectativas. Es más bien un rasgo de carácter, una disposición de largo plazo, un buen hábito que una vez adquirido produce frutos, que son frutos de excelencia” (Bruni, 2012:23). Por ejemplo, quien ejercita una actividad dada o una práctica dada por sus beneficios externos (fama, dinero, carrera) no será nunca un artista, un deportista o un científico excelente. Los bienes externos llegan normalmente como efecto indirecto y no intencional de la virtud. La virtud entonces es siempre escasa y no alcanzada por cada persona en cada ámbito porque esta excelencia es por su naturaleza difícil de lograr en las dinámicas históricas. Justamente por esta razón las virtudes son apreciadas y estimadas por la sociedad o por aquello que Adam Smith llamaba “El observador imparcial”, porque en aquel comportamiento que no le concierne directamente ve un bien social. Por esta razón, el observador imparcial aprueba la búsqueda prudente del interés propio (*self-interest*) porque en él ve frutos sociales: La riqueza de las naciones.

Existe una visión que consiste en considerar a la actividad económica normal como no virtuosa en sí, porque el mercado sería siempre una actividad instrumental y no interna o intrínseca. En la obra de Bruni se sostiene una tesis diversa, que considera en cambio la posibilidad, teórica y práctica, de identificar y practicar aquella que llama “la virtud del mercado”. En primer lugar, sería importante dar algunas características de esta visión amplia de la virtud (Bruni, 2012:29):

Cuadro 1
La virtud



Fuente: Bruni, Luigino (2012) *Le nuove virtù del mercato: nell'era dei beni comuni*. Roma: Ciudad Nueva.
Elaboración: David Jaramillo

En este sentido, se puede considerar a la búsqueda del interés propio (self-interest) como una virtud intrínseca que mueve al mercado y que permite verlo como un encuentro bueno entre las personas. Por tanto, “si el comerciante hace mover las riquezas estancadas y podridas en las bóvedas, pone en circulación recursos, crea puestos de trabajo, todo eso es virtuoso porque aumenta el bienestar público y la riqueza de la nación” (Bruni, 2012:63). El juicio moral en cuanto se refiere a la búsqueda de la riqueza cambia mucho con el nacimiento de la economía de mercado. En un mundo sin mercados, feudal, y fundado con base en la relación siervo-patrón, quien busca la riqueza y la comodidad o el lujo por se produce pocas o ninguna ventaja para la colectividad.

El discurso cambia cuando inician las primeras formas de economía de mercado. Entonces su vicio individual (del comerciante) comienza a producir las primeras virtudes sociales, porque hace girar la riqueza y aumenta la movilidad social. Se llegó no solo a elogiar los frutos civiles de aquellas acciones movidas del interés, sino a sostener que el motivo auto interesado es en sí virtuoso, porque el self-interest es una expresión de virtud sea individual (aquellos que Smith llamaba el self-command), sea civil (por los frutos que trae).

1.2.2. ¿El mercado es cooperación?

En Bruni (2012), el autor asevera que hay una verdad que viene demasiado “no hablada” cuando se habla de mercado, sobretudo en tiempos de crisis: que la naturaleza más profunda y fundadora del mercado es la cooperación, muy antes y más radicalmente que la competencia. Si observamos los mercados reales, las empresas y la entera vida económica, la primera realidad que salta a los ojos de un observador imparcial es, de hecho, la cooperación con más fuerza respecto a los conflictos, la competencia, los intereses individuales o el oportunismo.

La forma de reciprocidad típica del mercado, que consiste en un “intercambio auto interesado de valores equivalentes” (Bruni, 2012:102), está ocupando el espacio que en la sociedad tradicional era y es ocupado de otras formas de reciprocidad y de relaciones no mercantiles. La capacidad de cooperar en vista de un bien común, una capacidad que podemos también llamar la virtud de la cooperación, es de hecho la característica más típica cuando pensamos en la función civilizadora del mercado. Sin embargo, “en nuestra cultura post moderna asociamos el mercado a la competencia y, sobre todo, contraponemos la competencia a la cooperación” (Bruni, 2012:103).

Ahora bien, la cooperación y la competencia no solo no están en contraposición entre ellas, sino que son dos dimensiones ambas coesenciales en una vida común virtuosa, que pueden y deben ser vistas como dos caras de la misma vida buena en común. De hecho, según Bruni (2012:105) “las organizaciones se enferman a veces por mucha competencia, pero otras veces por ausencia de competencia entre sus miembros que lleva a dinámicas de un nivel mediocre e ineficiente”. Si la competencia es correctamente leída como sus siglas en latín “cum-petere”, es decir, como “buscar juntos”, entonces la comparación con los otros desarrolla un rol importante para conocer mis límites y mis potencialidades.

En ciertas fases y momentos se coopera por un objetivo común, en otros (por ejemplo por un premio o un ascenso en el trabajo) se compete con aquellas mismas personas con las cuales, contemporáneamente, se coopera por muchas otras cosas: cuando no se es más capaz de moverse contemporáneamente sobre estos dos registros, es decir, de ver al colega como un competidor y un aliado, la vida en común se reduce a una sola dimensión y entra en crisis, la cualidad humana de sus relaciones se empobrece y deteriora (Bruni, 2012).

Evidentemente la competencia tiene sus patologías, porque cuando la carrera con los otros se vuelve el único registro o aquel prevalente en las relaciones humanas o también en las solo laborales/profesionales se atrofian otras dimensiones co-existenciales para cada vida individual e institucional. Sin embargo, también la cooperación conoce sus patologías, porque cuando dos o más personas cooperan hay siempre la pregunta relativa al “tercero” externo que observa esa cooperación, el cual puede resultar afectado. “Si dos empresas cooperan, y forman un cartel para alzar los precios, para ellos la cooperación es un premio, sin embargo para los consumidores es un daño” (Bruni, 2012:106). El mismo ejemplo se puede hacer con la mafia, una forma de cooperación cuyo fin es el mal.

Un autor importante, en este sentido, es el economista inglés David Ricardo, pues fue el primero en haber entendido, de manera analítica, y no solo, cualitativa, la naturaleza profundamente cooperativa del mercado. Ricardo formuló, alrededor de 1815, una de las primeras verdaderas teorías económicas conocida como la *teoría de las ventajas comparativas*. En la teoría que le precede, el comercio y el intercambio ocurrían cuando existían ventajas “absolutas”. “Si Inglaterra y Portugal tienen el uno una ventaja absoluta en la producción de algodón y el otro en la producción de vino, entonces conviene la especialización productiva (Inglaterra algodón y Portugal vino) y el intercambio” (Bruni, 2012: 123). Pero Ricardo intuía y demostró algo más, produciendo una de las primeras leyes científicas: *también en el caso de que existan solo ventajas relativas*, el intercambio conviene a los implicados. Por ejemplo, si Inglaterra fuese más eficiente en producir algodón que vino, puede convenirle especializarse en el sector donde es relativamente más fuerte (algodón). También en este caso el intercambio con el “más débil” beneficia también al “más fuerte” de los dos.

El intercambio beneficia a todos los participantes, fuertes y débiles, siempre que haya diferencias en los términos de intercambio de bienes entre los países.

El ejemplo más banal es aquel del abogado el cual, aún si fuese el más veloz para escribir documentos en la computadora que cualquier secretaria, le conviene igualmente asumir una secretaria y concentrarse en sus prácticas legales más remunerativas (es el concepto conocido hoy como “costo de oportunidad”). Pero, también como Inglaterra, este abogado no está haciendo “asistencia” o beneficencia, sino que eso le da a él (no solo a la secretaria) un beneficio. (Bruni, 2012: 123)

Cuando el mercado hace esto, es decir, incluye a quien es más débil y lo hace volverse una oportunidad para todos, entonces cumple su función de civilizador y, por tanto es virtuoso. Esta intuición admirable de Ricardo en realidad estaba ya implícita en la teoría smithiana de la división del trabajo: Smith, y después de él la economía política, ve la división del trabajo como un sistema de organización social (no solo económica), que permite incluir productivamente personas relativamente más desventajadas y hacer de modo que esta inclusión sea útil al sistema económico también a las labores más sencillas y menos calificadas. “Sin la división del trabajo estos trabajadores menos hábiles (por variadas razones: educacional, cultural, física, etc.), serían condenados a la marginalidad y la exclusión económica y social, como en efecto era en la sociedad del antiguo régimen” (Bruni, 2012: 124).⁶

Si logramos activar esta cooperación del mercado, quien es “ayudado” se ve al interno de una relación de reciprocidad que expresa mayor dignidad. No se siente un asistido, sino un sujeto al interno de un contrato de ventaja mutua, y por tanto experimenta más libertad y más igualdad. Un empresario civil, de hecho, no debería darse paz hasta que las personas incluidas en su empresa no se sientan útiles para la empresa y para la sociedad, es decir, no asistidos por un filántropo o por una institución de asistencia.

Podemos también formular una suerte de regla: Si una intervención no ayuda a todas las partes envueltas, raramente es auténtica ayuda para alguien: si no me siento real y objetivamente beneficiado mientras beneficio a otro, raramente el otro se sentirá de verdad beneficiado por mí, sobre todo cuando la relación dura en el tiempo. La ley de la vida es la reciprocidad, que hace que las relaciones no se dañen y crezcan en la dignidad mutua. Y por esta razón “también la reciprocidad de mercado puede entonces ser genuinamente entendida como una forma de cooperación”. (Bruni, 2012:126)

Sin embargo, es importante recalcar que “la ventaja mutua, aún si es más civil que la búsqueda individualista del self-interest, por sí solo no basta para edificar una sociedad decente y civil” (Bruni, 2012:144); si queremos llamar a un intercambio de mercado “virtuoso”, se necesita llegar a otra condición, es decir, que los efectos externos o externalidades del intercambio de ventaja mutua entre los sujetos envueltos en un dado contrato, aumenten (o al menos no reduzcan) el bienestar colectivo.

Para hacer un ejemplo relevante Bruni (2012) se refiere a la valoración de las transacciones financieras, si dos *traders* intercambian y mejoran su utilidad descargando sobre otros o sobre el

⁶ De aquí se comprende las políticas sociales implementadas alrededor del mundo en favor de la inclusión de personas con discapacidad en las empresas.

sistema financiero los excesivos riesgos de sus operaciones (con los efectos desastrosos que hemos podido observar sobretodo en estos últimos años), no podemos llamar civil ni virtuoso dicho intercambio de mercado.

En otras palabras, el intercambio de mercado es virtuoso cuando dos o más personas cooperan (civilmente, se debe añadir) dando vida juntos a una empresa, o intercambiando o comercializando, si mientras mejoran su posición privada contribuyen también, indirectamente, al bien común. (Bruni, 2012: 146)

1.2.3. La fraternidad: otra virtud del mercado

Para intentar esbozar cualquier directriz por la cual desarrollar posibles declinaciones de la fraternidad en economía, según Bruni (2012), debemos volver a ese extraordinario período que fue la Revolución Francesa, y preguntarnos por qué esos revolucionarios quisieron añadir el principio de fraternidad a los principios de libertad e igualdad. Estas personas sabían, o al menos intuían, que sin un principio, un valor y un código simbólico que subrayase el enlace ente las personas, los principios fundamentales de libertad e igualdad (que por sí solos dicen status y derechos individuales) no eran suficientes para construir la nueva sociedad de los hombres libres e iguales. Además, esa fraternidad era nueva como lo eran esa libertad y esa igualdad, dado que se buscaba una nueva fraternidad que superase los vínculos de sangre y de afiliación exclusiva y excluyente que caracterizaba y caracteriza cada experiencia humana fundada solo, o principalmente, sobre la fraternidad natural. Esta fraternidad civil comporta por parte de los miembros de la comunidad, el sentirse parte de un destino común, unidos de un enlace menos exclusivo y electivo de la amistad, sino que es capaz de suscitar sentimientos de empatía recíproca y que puede o debe expresarse también en las transacciones ordinarias de mercado.

Para Bruni (2012) es importante responder a las interrogantes de ¿cómo cambia la visión de la economía y del mercado si tomamos en serio el principio de la fraternidad? ¿Cómo podemos reconciliar la idea del mercado visto como expresión de fraternidad civil con las leyes y la naturaleza del mercado? Si no respondemos a esta pregunta sería como decir que una economía civil de la fraternidad es posible solo para pequeñas comunidades pre modernas o a los márgenes de la economía de mercado ordinaria, un mensaje que no podríamos aceptar.

Desde esta perspectiva, presentar la fraternidad en el área económica significa leer el contrato de mercado como un *equipo temporáneo*, centrado sobre el concepto de “ventaja mutua”. Un tal contrato-equipo compromete, en primer lugar, a cada socio o compañero a realizar la propia parte para lograr un objetivo común. Este es un modo para hacer el concepto de fraternidad compatible con una economía de mercado: sin embargo, tiene una condición según Bruni (2012:165), “que el equipo y la intención de beneficiar también al otro se creen durante la ejecución del contrato, y no se convierta en cambio en un criterio para escoger el socio del contrato”. En otras palabras, una visión del mercado que podemos llamar “fraterna” no lleva a la creación de economías informales de “amigos”, donde se escogen como regla a los socios comerciales por razones de “amistad”. “La economía de mercado se convierte entonces en un conjunto de muchas relaciones cooperativas, un mundo poblado de equipos temporáneos, donde cada uno se lee a sí mismo en relación a los otros” (Bruni, 2012: 165-166).

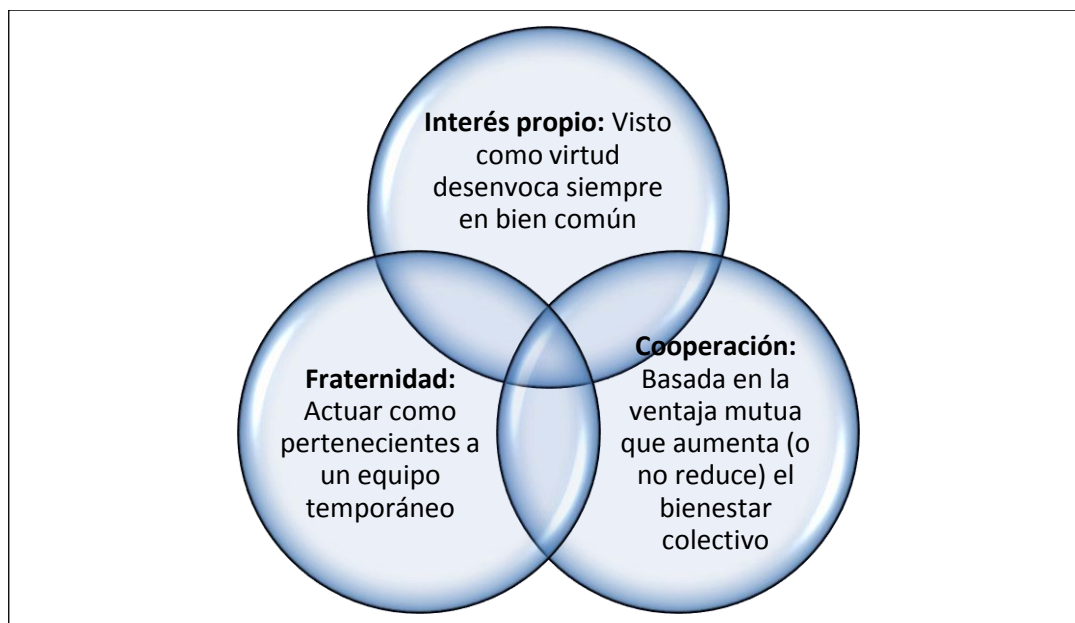
Por otro lado, el mercado postmoderno, y la empresa capitalista, son fuerte y decididamente contruירים entorno a la categoría de la *inmunidad*. El sistema de precios en el mercado y la jerarquía burocrática en las empresas capitalistas desarrollan esencialmente una función inmunizadora de las relaciones sociales. En cambio, se toma en serio la categoría de la fraternidad, todas las veces que, dando vida a una empresa no nos refugiamos detrás de las mediaciones inmunizadoras de la jerarquía y se intenta una gobernabilidad no solo igualitaria sino fraterna, sabiendo que la fraternidad es anti-inmunitaria y, por tanto, vulnerable. Según él (Bruni, 2012:166):

Si quisiéramos extender el principio de fraternidad a la dinámica económica, deberíamos decir que la fraternidad, si está presente en una sociedad libre e igualitaria, hace que los miembros se sientan parte de un destino común, que desarrollen una cultura de la *communitas* y no del *immunitas*, que entre ellos se afirmen sentimientos de simpatía y de amistad civil.

La fraternidad no es la amistad simple. La fraternidad es transitiva entre los miembros de una comunidad, abierta no solo al “tú” sino también al “él” que no conozco personalmente pero que lo siento hermano en sentido civil. Para poder entender y vivir los intercambios económicos en este modo que Bruni ha llamado “fraterno” existe la necesidad de salir del *immunitas* a la *fraternitas*.

Después de haber confrontado al interés propio con este nuevo enfoque, podemos agregar un tercero que refuerza el concepto de que la cooperación es importante y relevante en el campo económico. Así, podemos resumir esta teoría expresando las nuevas virtudes del mercado: interés propio, cooperación y fraternidad, como se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2
Las nuevas virtudes del mercado



Fuente: Bruni, Luigino (2012) Le nuove virtù del mercato: nell'era dei beni comuni. Roma: Ciudad Nueva.

Elaboración: David Jaramillo

1.3. Teoría de la cooperación

1.3.1. El dilema del prisionero

Existe un problema básico que surge cuando el perseguir el interés personal (self-interest) lleva a un resultado pobre para todos. Una manera de representar esto es el famoso juego del dilema del prisionero. En este juego hay dos jugadores. Cada uno tiene dos opciones, llamadas “cooperar” y “no cooperar” (también referido en las páginas que siguen como “traicionar”). Cada uno debe hacer la elección sin saber lo que el otro hará, pero sin importar lo que el otro haga, no cooperar produce pagos más altos que la cooperación.

La matriz de pagos se encuentra en la Figura 1. En ésta, si los dos jugadores cooperan reciben 3 puntos y está denominado con la letra R. Si uno de los dos jugadores coopera y el otro no, el primero obtiene 0 puntos y el último obtiene 5 puntos, lo que representa el puntaje más alto. Los dos pagos son representados por las letras S y T, respectivamente. Por último, si los dos “no cooperan” reciben equitativamente 1 punto que está representado por la letra P. ¿Qué estrategia debería un jugador tomar? La teoría de juegos tradicional dice que un jugador racional terminará no cooperando dado que sabe que el otro jugador también es motivado por su interés propio (Binmore, 2011).

El dilema del prisionero es sencillamente una formulación abstracta de muchas situaciones comunes e interesantes en las cuales lo que es mejor para cada persona individualmente, conduce a la traición mutua, mientras cada uno hubiese estado mejor con la cooperación mutua.

Figura 1
Matriz de Pagos del “Dilema del Prisionero”

Jugador Fila	Jugador Columna	
	Cooperar	No cooperar
	Cooperar	R=3, R=3 S=0, T=5
	No Cooperar	T=5, S=0 P=1, P=1

Fuente: Axelrod, Robert (1984) The evolution of cooperation.

Elaboración: David Jaramillo

La definición del dilema del prisionero requiere que algunas relaciones se mantengan entre los cuatro distintos resultados potenciales. La primera relación especifica el orden de los cuatro pagos. Lo mejor que un jugador puede hacer es obtener T, la tentación a traicionar cuando el otro jugador coopera. Lo peor que puede hacer es obtener S, el pobre pago del que coopera mientras el otro lo traiciona. Ordenando los dos siguientes resultados, R, el premio por la cooperación se asume como mejor que P, el castigo por la traición mutua. Esto conduce a un ranking de preferencias de los cuatro pagos del mejor al peor así: T, R, P, y S.

Otra condición es que incluso una oportunidad de explotar o ser explotado no es tan buen resultado para un jugador que la cooperación mutua. Por tanto se asume que el premio por la cooperación mutua es mayor que el promedio entre la tentación y el pago del explotado. Este supuesto, junto con el orden de preferencias, define el dilema del prisionero (Binmore, 2011). ¿Por qué es un dilema?

Debido a que los dos jugadores estarían en una posición mejor si cooperasen pero dadas sus motivaciones egoístas se llega al peor resultado social.

1.3.2. El problema de la cooperación

En situaciones donde cada individuo tiene un incentivo para ser egoísta, ¿cómo puede desarrollarse la cooperación? La respuesta más famosa fue dada hace 300 años por Thomas Hobbes y fue pesimista. Él argumentaba que antes que los gobiernos existan, el estado de la naturaleza estaba dominado por el problema del egoísmo individual y por esto la vida era “solitaria, pobre, fea, brutal y corta” (Hobbes, 1651,1962:100, citado en Axelrod, 1984:4). En su manera de ver, la cooperación no se podía desarrollar sin una autoridad central.

La teoría de la cooperación que Axelrod (1984) presenta está basada en la investigación de individuos que persiguen su propio interés sin la ayuda de una autoridad central que los obligue a cooperar el uno con el otro. La razón para asumir interés personal es que esto permite una examinación del complicado caso en el cual la cooperación no es completamente basada en la preocupación por los demás o en el bienestar del grupo.

Axelrod (1984) va un poco más allá de la definición del dilema del prisionero para dar un vistazo a las características de la realidad que el marco del dilema del prisionero es capaz o no de abarcar.

1. Los pagos⁷ de los jugadores no necesitan ser tan comparables. Por ejemplo, un periodista podría ser recompensado con otra historia personal, mientras un burócrata cooperador podría ser recompensado con la posibilidad de tener un argumento político presentando en términos favorables.
2. Los pagos no deben ser simétricos. La única cosa que debe ser asumida es que, para cada jugador, los cuatro pagos sean ordenados como lo requiere la definición del Dilema del Prisionero.
3. Los pagos de un jugador no tienen que ser medidos en una escala absoluta. Necesitan ser medidos relativamente al otro.
4. La cooperación no necesita ser considerada deseable desde el punto de vista del resto del mundo. Pues también puede haber cooperación para objetivos corruptos.
5. No hay necesidad de asumir que los jugadores son racionales. No necesitan tratar de maximizar sus premios. Sus estrategias podrían sencillamente reflejar procedimientos operativos estándares, instintos, hábitos o imitación.
6. Las acciones que los jugadores toman no son necesariamente decisiones conscientes. Una persona que a veces regresa un favor, y otras veces no, puede no pensar acerca de la estrategia que está siendo utilizada. (Axelrod, 1984:17)

Si el juego es jugado un número de veces finito conocido, los jugadores todavía no tendrían incentivo para cooperar. Esto es seguramente verdad en el último movimiento pues no hay un futuro que influenciar. En el penúltimo movimiento ningún jugador tendrá incentivo para cooperar pues los dos pueden anticipar una traición del otro jugador en el último movimiento. Si se sigue para atrás, el razonamiento dirá que en el primer movimiento también habrá traición. “Este razonamiento no

7 En teoría de juegos los pagos son una de las condiciones de la interdependencia estratégica. Éstos se refieren a la recompensa que cada jugador obtiene dependiendo de sus elecciones. No tienen una unidad de medida determinada, por lo que pueden ser en términos monetarios, días de prisión, tareas realizadas, tiempo libre, etc. (Binmore, 2011)

aplica para los jugadores que interactuarán un indefinido número de veces. En la realidad, los ‘jugadores’ no saben verdaderamente el número de veces que interactuarán y con este supuesto, la cooperación puede surgir” (Axelrod, 1984:11).

Por supuesto, la formulación abstracta del problema de la cooperación con el Dilema del Prisionero deja de lado muchas características vitales que hacen única cada interacción. Por ejemplo, la posibilidad de comunicación verbal, la influencia directa de terceras partes, el problema de implementar una elección o la incertidumbre acerca de lo que el otro jugador realmente hizo en el movimiento precedente. Ciertamente, ninguna persona inteligente haría una elección importante sin tomar en cuenta esos factores complicados. Pero es la complejidad de la realidad lo que hace que el análisis de una interacción abstracta sea útil como una ayuda para entenderla.

En su libro (Axelrod, 1984) examina las interacciones solo entre dos jugadores a la vez. Un solo jugador podría estar interactuando con muchos otros, pero se asume que el jugador está interactuando con ellos uno a la vez. También se asume que el jugador reconoce al otro y recuerda como los dos han interactuado hasta el momento. Esta habilidad de reconocer y recordar permite tomar en cuenta la historia de la interacción particular en la estrategia del jugador. Otras reglas del juego son:

1. No existe un mecanismo disponible para los jugadores para hacer amenazas o compromisos exigibles.
2. No hay manera de estar seguro de lo que el otro jugador hará en un movimiento dado. Por tanto, la única información disponible para los jugadores acerca de cada uno es la historia de su interacción.
3. No hay manera de eliminar al otro jugador o sacarlo de la interacción.
4. No hay manera de cambiar los pagos del otro jugador.

Para este autor lo que hace posible el surgimiento de la cooperación es el hecho de que los jugadores puedan encontrarse de nuevo. Esta posibilidad significa que las decisiones hechas hoy, no solo determinan el resultado de ese movimiento, sino que pueden influenciar las decisiones posteriores de los jugadores. El futuro, por tanto, puede proyectar una sombra del presente y por tanto afectar la situación estratégica actual.

Sin embargo, el futuro es menos importante que el presente por dos razones: La primera es que los jugadores tienden a valorar menos los pagos que se realizarán en el futuro, y la segunda es la posibilidad de que los jugadores no se vuelvan a ver de nuevo. Una relación continua podría terminar cuando uno o el otro jugador se aleja, cambia de trabajo, quiebra, o muere.

Una manera natural de tomar esto en cuenta es acumular los pagos a través del tiempo de modo que el siguiente movimiento valga alguna fracción del actual movimiento. El *peso* del siguiente movimiento relativo al movimiento actual será llamado w , el cual es un parámetro de descuento. Así, si cada movimiento vale un punto, por ejemplo, toda la cadena de movimientos será $1 + w + w^2 + w^3 + \dots$. Un hecho bastante útil es que la suma de series infinitas para cualquier w mayor que cero y menor a uno es simplemente $1/(1-w)$. Por ejemplo, si cada movimiento vale 90% del anterior, la cadena de 1s valdría 10 puntos.

Dada esta introducción, según Axelrod (1984) la primera pregunta sería, ¿cuál es la mejor estrategia?, en otras palabras, ¿qué estrategia producirá el mayor puntaje posible? De hecho, en el Dilema del Prisionero, la estrategia que funciona mejor depende directamente de la estrategia que el otro jugador esté usando y, en particular, si esta estrategia deja lugar para el desarrollo de la cooperación mutua. El factor de descuento, w , debe ser lo suficientemente grande para hacer al futuro importante en el cálculo del resultado total. Después de todo, si no es tan posible que te encuentres con la otra persona otra vez, o si te preocupas poco de los pagos futuros, entonces podrías no cooperar ahora y no preocuparte de las consecuencias en el futuro. Esto nos lleva a la primera proposición formal.

Proposición 1: Si el factor de descuento, w , es suficientemente alto, no hay mejor estrategia independiente de las estrategias usadas por el otro jugador (Axelrod, 1984).

Para entender esta proposición, supongamos que el otro jugador está usando una estrategia de “represalia permanente”. Esta es una estrategia de cooperar hasta que recibir una traición y luego siempre traicionar. En ese caso, la mejor estrategia es nunca traicionar dado que la tentación de desertar en el primer movimiento con el tiempo será más que compensada por la desventaja a largo plazo de conseguir el castigo P en lugar del premio R en movimientos futuros. Esto será verdad siempre que el factor de descuento, w , sea suficientemente grande. Sin embargo, “decir que una continua oportunidad de interacción es necesaria para el desarrollo de la cooperación no es lo mismo que decir que esto es suficiente” (Axelrod, 1984: 16).

1.3.3. El surgimiento de la cooperación: El éxito de TIT FOR TAT⁸ en los torneos computarizados

Axelrod invitó a profesionales de la teoría de juegos a enviar sus estrategias para un torneo computarizado. Como estaba anunciado en las reglas del torneo, cada entrada era también enfrentada consigo misma y con “ALEATORIA”, un programa que coopera o no coopera aleatoriamente con igual probabilidad. Cada juego consistía exactamente en 200 movimientos y la matriz de pagos para cada movimiento fue la normal descrita en la figura 1. La ronda entera del torneo fue corrida 5 veces para obtener una estimación más estable de los puntos para cada par de jugadores. En todas, hubo 120,000 movimientos, arrojando 240,000 elecciones separadas.

TIT FOR TAT ganó el torneo siendo la más simple y mejor. Esta regla de decisión es probablemente la más estudiada y discutida regla para jugar el dilema del prisionero. Es fácilmente entendida, programada y conocida como buena para demostrar un buen grado de cooperación cuando es jugado con humanos (Oskamp 1971; W. Wilson 1971). Como una entrada en el torneo computarizado, ésta tenía las deseables propiedades de no ser muy explotable y que le va bien con su propia gemela. Tiene la desventaja que es muy generosa con la regla ALEATORIA. En cuanto al puntaje con el que ganó, es importante precisar lo siguiente: en un juego con 200 movimientos, un marco referencial útil para un muy buen desempeño es 600 puntos, lo que es equivalente al puntaje obtenido por un jugador cuando los dos lados siempre cooperan entre ellos. Para un mal desempeño sería 200 puntos lo que es equivalente al puntaje obtenido por un jugador cuando los dos lados nunca cooperan con el otro. Muchos puntajes están entre 200 y 600 puntos, a pesar de que puntajes de 0 a 1000 son posibles. La ganadora, TIT FOR TAT, tuvo un promedio de 504 por juego.

⁸ Puede referirse al dicho “OJO POR OJO, DIENTE POR DIENTE”.

El análisis de los resultados demostró que ni la disciplina del autor, la brevedad de la programación (ni su extensión), cuenta para el éxito relativo de una regla. Entonces, para Axelrod (1984) la pregunta importante era ¿qué cuenta para dicho éxito?

Sorprendentemente, existe una propiedad singular que distingue a las estrategias que obtuvieron altos puntajes con aquellas que obtuvieron bajos. Esta es la propiedad de ser *agradable*, lo que quiere decir que nunca es el primero en traicionar. Cada una de las 8 mejor puntuadas reglas fue agradable. De hecho, la distancia fue grande pues el puntaje de las entradas agradables en promedio fue de 472 y 504, mientras que las mejores entradas que no fueron agradables recibieron solo 401 puntos. Cada una de las reglas agradables obtuvo cerca de 600 puntos con otra de las 7 reglas agradables y su propia gemela. Esto es porque cuando dos reglas agradables juegan, están seguras que cooperarán con el otro virtualmente hasta el fin del juego.

Para estas reglas agradables, mientras el otro jugador no traicione, cada una estaría segura de continuar cooperando virtualmente hasta el final del juego. Pero ¿qué pasaba cuando hubo una traición? Diferentes reglas respondieron de manera distinta y su respuesta fue importante para determinar el éxito general. Un concepto clave en este respecto es el perdón. El perdón de una regla puede ser descrito informalmente como su propensión a cooperar en los movimientos después de que el otro jugador ha traicionado. De todas las reglas agradables, la que sacó el peor puntaje era la que menos perdonaba, llamada FRIEDMAN. Nunca es la primera en traicionar, pero si el otro traiciona, FRIEDMAN traicionará de allí en adelante. En contraste, TIT FOR TAT, no perdona un movimiento, pero después perdona esa traición, es decir, deja el pasado atrás.

El hecho de que a las reglas que no eran agradables no les haya ido bien en el torneo tiene que ver con su característica de no perdonar tanto. Consideremos el caso de JOSS una regla furtiva que trata de salir con una traición ocasional. Como TIT FOR TAT, ésta siempre traiciona inmediatamente después de que el otro jugador traiciona. Pero en lugar de siempre cooperar después de que el otro jugador coopera, 10 por ciento de las veces traiciona después de que el otro coopera. Así trata de robar a hurtadillas explotando ocasionalmente al otro jugador.

Esta regla de decisión parece justamente una pequeña variación del TIT FOR TAT, pero de hecho su desempeño general fue mucho peor y es interesante ver exactamente por qué. La figura 2 muestra la historia movimiento tras movimiento de un juego entre JOSS y TIT FOR TAT. Al principio los dos jugadores cooperaron (ilustrado por la serie de números 1 en la primera fila), pero en el sexto movimiento JOSS seleccionó una de sus probabilidades de traición (ilustrado por el número 2). En el siguiente movimiento JOSS cooperó otra vez, pero TIT FOR TAT traicionó en respuesta a la traición previa de JOSS (ilustrado con el número 3). Luego JOSS traicionó en respuesta a la traición de TIT FOR TAT. En efecto, la traición de JOSS en el sexto movimiento creó un eco de ida y vuelta entre JOSS y TIT FOR TAT. Este eco resultó en la traición de JOSS en todos los subsecuentes movimientos pares y en la traición de TIT FOR TAT en todos los subsecuentes movimientos impares. En el movimiento vigésimo quinto, JOSS seleccionó otra vez su probabilidad de traición, por lo que TIT FOR TAT traicionó en el siguiente movimiento y otro eco reverberado comenzó. Esto dio como resultado que los dos jugadores traicionen en todos los movimientos posteriores. Por tanto solo tendrían 1 punto cada uno. El puntaje final fue 236 para TIT FOR TAT y 241 para JOSS. El desempeño de las dos fue pobre.

Figura 2

Juego Ilustrativa entre TIT FOR TAT y JOSS

Movimiento	1-20	11111	23232	32323	23232
Movimiento	21-40	32324	44444	44444	44444
Movimiento	41-60	44444	44444	44444	44444
Movimiento	61-80	44444	44444	44444	44444
Movimiento	81-100	44444	44444	44444	44444
Movimiento	101-120	44444	44444	44444	44444
Movimiento	121-140	44444	44444	44444	44444
Movimiento	141-160	44444	44444	44444	44444
Movimiento	161-180	44444	44444	44444	44444
Movimiento	181-200	44444	44444	44444	44444

Puntaje en este juego: TIT FOR TAT 236; JOSS 241

Leyenda, 1: ambos cooperaron; 2: TIT FOR TAT cooperó sola; 3: JOSS cooperó sola; 4: ninguna cooperó.

Fuente: Axelrod, Robert (1984) The evolution of cooperation.

Elaboración: David Jaramillo

Una gran lección de esto es la importancia de minimizar los efectos de eco. Un análisis sofisticado de la elección debe ir al menos 3 niveles en profundidad para tomar en cuenta estos efectos. El primer nivel de análisis es el efecto directo de una elección. Esto es fácil pues una traición siempre gana más que la cooperación. El segundo nivel considera los efectos indirectos, tomando en cuenta que el otro lado podría o no castigar la traición. Este análisis fue ciertamente apreciado por muchos de los entrantes. Pero el tercer nivel va más profundo y toma en cuenta el hecho que respondiendo a la traición del otro lado, uno puede estar repitiendo o incluso amplificado nuestra propia previa elección traicionera.

Dado que los resultados de un solo torneo no pueden ser definitivos, se condujo una segunda ronda. A todos los participantes se les hizo conocer los resultados de la primera ronda, incluido el análisis de las reglas suplementarias que hubiesen ganado en el primero, etc. Además todos sabían que los otros también habían recibido estos informes. En la segunda ronda hubo un total de 62 entradas de 6 países distintos (Estados Unidos, Canadá, Gran Bretaña, Noruega, Suiza y Nueva Zelanda). Los teóricos de juegos que participaron en la primera ronda también fueron invitados a probar de nuevo. Los participantes se distribuyen desde un niño de 10 años cuyo hobby es la computadora hasta profesores de ciencias de la computación, físicos, economistas, sicólogos, matemáticos, sociólogos, científicos políticos y biólogos evolucionistas.

TIT FOR TAT volvió a ganar. A pesar de que todos los participantes sabían de las ventajas y desventajas de esta estrategia, nadie fue capaz de diseñar una estrategia que lo hiciera mejor. Había 3969 maneras de que las 63 reglas (incluyendo ALEATORIA) fueran emparejadas en el torneo. En total, hubo más de un millón de movimientos en la segunda ronda. Al igual que en la primera ronda, valía la pena ser agradable. Ser el primero en traicionar fue usualmente costoso. Más de la mitad de las entradas fueron agradables, entonces obviamente la mayoría de los participantes entendieron el mensaje de la primera ronda de que no valía la pena ser el primero en traicionar. Hubo de nuevo una correlación substancial entre si una regla era agradable y que tan bien se desempeñaba. Entre las estrategias top 15, todas menos una eran agradables mientras que entre las 15 peor puntuadas, todas menos una no eran agradables. La correlación global de estas dos situaciones fue de 0.58.

Las lecciones de la primera ronda del torneo afectaron el ambiente de la segunda ronda. Lo que parece que sucedió es una interesante interacción entre gente que tuvieron una lección y gente que tuvo otra de la primera ronda. La lección 1 fue: “Sé agradable y perdona”. La lección 2 fue más explotadora: “Si los otros van a ser amables y a perdonar, vale la pena aprovecharse de ellos”. Las personas que tomaron la lección 1 sufrieron en la segunda ronda por parte de aquellos que tomaron la lección 2.

Aún si la lección 2 tiende a eliminar los resultados de la lección 1, las reglas más exitosas tendieron a ser variaciones relativamente pequeñas del TIT FOR TAT, las cuales fueron diseñadas para reconocer y renunciar a un aparentemente jugador ALEATORIO o muy no cooperativo. Sin embargo, la implementación de estas ideas no implicó ser mejor que la forma pura de TIT FOR TAT.

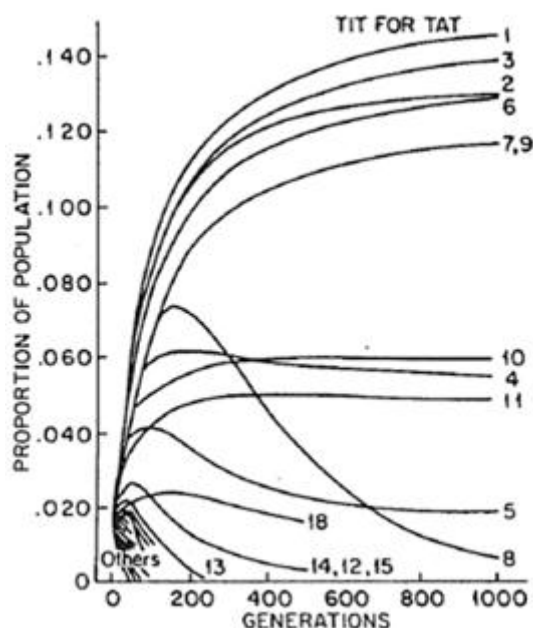
Pero, ¿TIT FOR TAT lo hace bien en una amplia variedad de ambientes? Es decir, ¿es robusta?

Una buena manera de examinar esto es construir una serie de torneos hipotéticos, cada uno con una distribución diferente de los tipos de reglas participantes. El método para construir esto se explica en el Anexo A. Los resultados fueron que TIT FOR TAT ganó 5 de las 6 mayores variantes del torneo, y quedó segundo en la sexta. Esta es la prueba fuerte de qué tan robusto es el éxito de TIT FOR TAT.

Entonces Axelrod piensa en una simulación que tome en cuenta las generaciones futuras. La idea es que las mejores puntuadas serán mantenidas de generación en generación y las menores puntuadas serán desechadas poco a poco. Los resultados proveyeron una historia interesante. Lo primero que ocurre es que las 11 últimas reglas puntuadas cayeron a la mitad de su tamaño para la quinta generación mientras que las medianamente puntuadas tienden a mantenerse y las mejor puntuadas crecen despacio en tamaño. Para la generación quincuagésima, las reglas que puntuaron en el tercio inferior del torneo han desaparecido, mientras muchas de aquellas del tercio medio han comenzado a reducirse, y aquellas del tercio superior continúan creciendo (Véase la figura 3).

Este proceso estimula la sobrevivencia de los más aptos. Primero, una regla que es exitosa con todos los tipos de reglas proliferará, pero después como las reglas no exitosas desaparecen, el éxito requiere un buen desempeño con las otras reglas exitosas.

Figura 3
Éxito ecológico simulado de las reglas de decisión



Fuente: Axelrod, Robert (1984) The evolution of cooperation.

Elaboración: David Jaramillo

La proposición 1 dice que no existe una regla mejor absoluta independiente del ambiente. Lo que puede ser dicho dado el éxito empírico de TIT FOR TAT es que es una regla muy robusta: lo hace bien en un amplio rango de ambientes. Parte de su éxito puede ser que otras reglas se anticiparon a su presencia y fueron diseñadas para desempeñarse bien con ella. Desempeñarse bien con ésta implica cooperar con ella, y esto en cambio ayuda a TIT FOR TAT. Cualquier regla que trata de aprovecharse de esta estrategia sencillamente se hará daño a sí misma. TIT FOR TAT se beneficia de su escudo a ser explotado porque tres condiciones son satisfechas:

1. La probabilidad de encontrarse con TIT FOR TAT es prominente.
2. Una vez encontrada, TIT FOR TAT es fácil de reconocer.
3. Una vez reconocida, el escudo de TIT FOR TAT a ser explotada es fácil de apreciar.

Lo que cuenta para el éxito robusto del TIT FOR TAT es su combinación entre ser agradable, vengativo, ser capaz de perdonar y su claridad. Su amabilidad la previene de meterse en problemas innecesarios. Sus represalias desalientan a los otros de persistir cuando sea que una traición es tratada. Su capacidad de perdón ayuda a restaurar la cooperación mutua. Y su claridad la hace más inteligible al otro jugador, obteniendo cooperación de largo plazo.

1.3.4. La cronología de la cooperación

Después de ese enfoque biológico de las estrategias de la anterior sección, se presenta que todos en el futuro usarán TIT FOR TAT, porque es la mejor. Sin embargo, puede alguien de la sociedad darse cuenta que existe una estrategia mejor y probarla, y entonces al largo plazo ésta será la más usada. Así solo una estrategia que no puede ser invadida puede mantenerse como una estrategia usada por todos.

Para los objetivos actuales, es suficiente con tomar una estrategia particular y ver bajo qué condiciones ésta puede resistir la invasión de cualquier otra. Por supuesto, una buena estrategia para investigar es TIT FOR TAT. ¿Qué tipo de estrategia sería capaz de obtener más que ésta? La primera cosa que hay que decir es que tal estrategia debe traicionar en algún punto, porque de otra forma obtendrá R por cada movimiento al igual que el otro. Cuando traiciona ganará el pago más grande. Pero luego TIT FOR TAT traicionará. Consecuentemente, TIT FOR TAT puede evitar ser invadido por tal regla solo si es probable que el juego dure lo suficiente para que exista la represalia en contra de dicha traición. De hecho, ninguna regla puede invadir TIT FOR TAT si el parámetro de descuento, w , es suficientemente grande.

Para demostrar esto recordemos que TIT FOR TAT tiene memoria de un solo movimiento. Por tanto, un efecto retador puede tomar máxima ventaja de ella repitiendo cualquiera de la secuencia de elecciones de cooperación y traición que funcione mejor. Como no hay, esto nos lleva a la segunda proposición.

Proposición 2: TIT FOR TAT es colectivamente estable si y solo si, w es lo suficientemente grande. Este valor crítico de w es una función de los 4 parámetros de pagos, T, R, P y S.

Por ejemplo, tomando en cuenta la matriz de pagos de la figura 1. Así, TIT FOR TAT es colectivamente estable si el siguiente movimiento es al menos $2/3$ tan importante como el movimiento actual. Bajo estas condiciones, si todos los demás están usando TIT FOR TAT, no se puede hacer más que hacer lo mismo y cooperar con éstos. Por otro lado, si w cae por debajo de ese valor crítico y si todos los demás están usando TIT FOR TAT, valdrá la pena traicionar en movimientos alternativos. Si w es menor a $1/2$ incluso es mejor siempre traicionar.

Hay muchos ejemplos de la importancia de la interacción de largo plazo para la estabilidad de la cooperación. Es más fácil mantener normas de reciprocidad en un pequeño pueblo o vecindario estable. Al contrario, probablemente un profesor eventual recibirá un mal trato por sus compañeros comparada con la manera en que esta misma gente trata a sus colegas regulares.

Proposición 3: Cualquier estrategia que pueda ser la primera en cooperar puede ser colectivamente estable solo cuando w es lo suficientemente grande (Axelrod, 1984).

Proposición 4: Para que una estrategia agradable sea colectivamente estable, tiene que ser provocada por la primera traición del otro jugador (Axelrod, 1984).

La razón es simple. Si una estrategia agradable no fuese provocada por una traición en el movimiento n , entonces no sería colectivamente estable porque podría ser invadida por una regla que solo traiciona en el movimiento n .

Proposición 5: ALL D (SIEMPRE TRAICIÓN) es colectivamente estable siempre (Axelrod, 1984).

Si será seguro que el otro jugador traicionará, no hay punto para cooperar. Una población de jugadores usando ALL D obtendrá P por cada movimiento. No hay una manera de que un jugador se desempeñe bien si ningún otro jugador va a cooperar. Después de todo, cualquier elección cooperativa producirá el peor resultado, S, con ninguna posibilidad de una compensación futura.

Esta proposición tiene importantes implicaciones para la evolución de la cooperación. Si uno imagina un sistema que comienza con individuos que no pueden ser motivados a cooperar, la estabilidad colectiva de ALL D implica que ningún individuo singular puede esperar desempeñarse mejor que siendo también no cooperativo. Un mundo de “malvados” puede resistir la invasión de cualquier otro usando cualquier otra estrategia –dado que los recién llegados llegan uno a la vez. El problema, por supuesto, es que el solitario recién llegado en un mundo malvado no tiene a nadie que reciprocará ninguna cooperación. No obstante, si los recién llegados llegan en pequeños grupos podrían tener una oportunidad de comenzar la cooperación.

Para ver como esto puede pasar, consideremos un ejemplo numérico. Los mismos pagos hasta ahora utilizados y con una probabilidad de que los otros jugadores se encuentren de nuevo de $w=9$. Por tanto, la población de malvados usando ALL D, cada uno ganará un pago de $P=1$ en cada turno que dará un puntaje acumulado de 10 puntos.

Ahora supongamos que algunos jugadores usan TIT FOR TAT. Cuando un TIT FOR TAT interactúa con un ALL D, el TIT FOR TAT será explotado en el primer movimiento, y luego no cooperará de nuevo con un malvado. Esto le da 0 en el primer movimiento y uno en los subsiguientes, para un puntaje acumulado de 9 puntos. Este puntaje es un poco menor que los 10 puntos que los malvados obtienen entre ellos. Sin embargo, si TIT FOR TAT interactúa con otro TIT FOR TAT, logran tener mutua cooperación desde el inicio y ambos obtienen 3 puntos en cada movimiento acumulando 30 puntos, lo cual es mucho mejor que los 10 puntos que los malvados obtienen.

Si los recién llegados TIT FOR TAT son una proporción despreciable de la población entera, los malvados casi siempre interactuarán con otros malvados obteniendo solo 10 puntos. Entonces si los jugadores TIT FOR TAT pueden interactuar con otro TIT FOR TAT lo suficiente, pueden obtener un mayor puntaje promedio que aquellos 10 puntos. Pueden hacer esto teniendo suficientes oportunidades para ganar 30 puntos con alguien que será recíproco con su cooperación en lugar de 9 puntos con alguien que no lo hará. ¿Cuánto tomará esto? Si un TIT FOR TAT tiene alguna proporción, p , de sus interacciones con otro TIT FOR TAT, tendrá $1-p$ con los malvados. Entonces su puntaje promedio será $30p + 9(1-p)$. Si este puntaje es más de 10 puntos, vale la pena usar TIT FOR TAT en lugar de ser un malvado como la mayor parte de la población. Y esto será verdad incluso si solo el 5% de las interacciones de los TIT FOR TAT son con otros jugadores TIT FOR TAT. Así, incluso un pequeño grupo de jugadores TIT FOR TAT puede obtener un puntaje promedio mayor que la gran población de malvados que hay. Dado que los jugadores TIT FOR TAT se desempeñan bien cuando se encuentran, ellos no tienen que encontrarse tan a menudo para hacer de su estrategia la mejor para usar.

Incluso menos agrupación es necesaria cuando las interacciones se espera que sean de larga duración o el factor de descuento no es tan grande. Supongamos que la mediana de la duración del juego es 200 movimientos (correspondiente a un $w=.99654$). En este caso incluso una interacción de mil con un jugador afín al TIT FOR TAT es suficiente para que una estrategia invada el mundo de los ALL D. Incluso con una mediana de la duración del juego de solo 2 movimientos ($w=.5$), nada más que la quinta parte de las interacciones de los jugadores TIT FOR TAT con sus otros tipos afines es suficiente para que la invasión tenga éxito y la cooperación surja.

Los resultados siguientes muestran cuáles estrategias son las más eficientes invadiendo a ALL D con la menor cantidad de grupos. Estas son las estrategias que son las más capaces de discriminar entre

ellas y ALL D. Una estrategia es *máximamente discriminadora* si va a cooperar incluso si la otra nunca ha cooperado todavía, y una vez que coopera nunca volverá a cooperar otra vez con ALL D pero siempre cooperará con otro jugador usando la misma estrategia que ella usa.

Proposición 6: Las estrategias que pueden invadir ALL D en grupos con el menor valor de p son aquellas que son máximamente discriminadoras, como TIT FOR TAT.

Proposición 7: Si una estrategia agradable no puede ser invadida por un individuo singular, no puede ser invadida por ningún grupo de individuos tampoco.

El puntaje obtenido por una estrategia que entra en grupo es un promedio ponderado de dos componentes: cómo le va con otras de su clase y cómo le va con la estrategia predominante. Ambos componentes son menores o iguales al puntaje obtenido por la estrategia agradable predominante. Por tanto, si la estrategia agradable predominante no puede ser invadida por un individuo singular no puede ser invadida por un grupo tampoco. Lo que pasaba con ALL D es que si se intentaba ser invadida por una sola estrategia agradable no se lograba. Pero en pequeños grupos sí.

Por tanto la cooperación puede surgir incluso en un mundo de traición incondicional. El desarrollo no puede tomar lugar si es intentado solo por individuos dispersos que no tienen posibilidad de interactuar entre ellos. Sin embargo, la cooperación puede surgir de pequeños grupos de individuos, siempre y cuando estos individuos tengan incluso una pequeña proporción de su interacción entre ellos. Por otra parte, si las estrategias agradables son adoptadas por todos, entonces esos individuos pueden darse el lujo de ser generosos en el trato con los demás. Haciendo bien esto, una población de reglas agradables puede protegerse a sí misma de grupos de individuos usando cualquier otra estrategia, así como también pueden protegerse contra individuos singulares. Pero para que una estrategia agradable sea estable en sentido colectivo, debe ser fácil de provocar. Entonces la cooperación mutua puede surgir en un mundo de egoístas sin un control central comenzando con un grupo de individuos que se basan en la reciprocidad.

1.3.5. Cómo promover la cooperación

Este apartado se dedica a investigar o dar pautas a los tomadores de decisión. Se pregunta cómo la configuración estratégica en sí mismo puede ser transformada para promover la cooperación entre los jugadores. El consejo que trata de cómo la cooperación mutua puede ser promovida viene en tres categorías: hacer el futuro más importante relativo al presente; cambiar los pagos de los jugadores de los 4 resultados posibles de un movimiento; y enseñar a los jugadores valores, hechos, y habilidades que promoverán la cooperación (Axelrod, 1984).

Alargar la sombra del futuro

Supongamos la misma matriz de pagos de la figura 1 y que el siguiente movimiento vale el 90% del actual movimiento, $w=0.9$. Nunca traicionar cuando uno se encuentra con una estrategia TIT FOR TAT da un puntaje de R en cada movimiento. Si se toma en cuenta el factor de descuento, esto da un puntaje esperado acumulado de $R + wR + w^2R...$ que es $R/(1-w)$. Para un $R=3$ y un $w=0.9$, esto es 30 puntos.

No hay forma de desempeñarse mejor; traicionando siempre, se obtiene el mayor pago ($T=5$) en el primer movimiento, pero después solo se obtiene el castigo de la traición mutua ($P=1$). Esto acumula

14 puntos. También se podría alternar traición y cooperación al costo de ser explotado en los movimientos alternativos lo que daría un total de 26.3 puntos. Los dos resultados no superan los 30 puntos.

Cuando el futuro tiene una importante sombra como está reflejado en el alto factor de descuento de 90%, vale la pena cooperar con alguien usando TIT FOR TAT. Por tanto con una sombra larga, la cooperación basada en la reciprocidad es estable.

Supongamos que ahora $w=0.3$ y, otra vez, que el otro jugador está usando TIT FOR TAT. Si se coopera, se obtendrá R por cada movimiento, como antes. El puntaje esperado será $R/(1-w)$ lo que significa solo 4.3 puntos. ¿Se podría uno desempeñar mejor? Si se traiciona siempre se gana $T=5$ en el primer movimiento y después se obtiene $P=1$. Esto acumula 5.4 puntos. Si se alterna traición con cooperación lo hace aún mejor, dado 6.2 puntos. Entonces si la sombra del futuro se hace más pequeña, deja de valer la pena cooperar con el otro jugador –incluso si el otro jugador será recíproco con tu cooperación. Y si no vale la pena cooperar para uno, no vale la pena cooperar para el otro tampoco.

Hay dos maneras básicas de alargar el futuro: haciendo las interacciones más durables y haciéndolas más frecuentes (Axelrod, 1984).

En cuanto a hacerlas más durables, un ejemplo son las bodas, las cuales son actos públicos diseñados para celebrar y promover la durabilidad de una relación. La durabilidad de una interacción puede ayudar no solo a los enamorados o amantes, sino también a los enemigos, como es el caso de las trincheras en la primera guerra mundial⁹.

Una buena manera de incrementar la frecuencia de las interacciones entre dos individuos es mantener a los otros alejados. Por ejemplo, cuando una empresa tiene una base territorial y compra y vende solo con unas pocas empresas de su propio territorio. Esta es la razón de por qué la cooperación surge más fácilmente en pequeños pueblos en lugar de las grandes ciudades. Es también una buena razón de por qué las empresas tratan de mantener alejadas a nuevas empresas que puedan alterar las restricciones en la competencia que han crecido en la industria restringida. Finalmente, un comerciante itinerante o un trabajador tendrán un tiempo más fácil para desarrollar relaciones cooperativas con consumidores si los consumidores ven al trabajador con regularidad en lugar de solo en largos e impredecibles intervalos. El principio siempre es el mismo: interacciones frecuentes ayudan a promover la cooperación estable. (Axelrod, 1984)

La jerarquía y la organización son especialmente efectivas en concentrar las interacciones entre individuos específicos. Una burocracia está estructurada para que la gente se especialice, y por tanto que la gente sea agrupada al trabajar en tareas relacionadas. Estas prácticas organizacionales incrementan la frecuencia de las interacciones, haciendo más fácil para los trabajadores el desarrollar relaciones cooperativas estables. Agrupando a la gente en relaciones a largo plazo, un juego multinivel, las organizaciones incrementan el número y la importancia de las interacciones futuras, y por tanto promueven el surgimiento de la cooperación a lo largo de grupos muy grandes

⁹ Los bandos enemigos hicieron un pacto de ayudarse en la noche en lo que tiene que ver con víveres y sobrevivencia a pesar de que durante el día debían enfrentarse con las armas. (Axelrod, 1984)

para interactuar individualmente. Esto en cambio lleva a la evolución de las organizaciones para tratar más grandes y temas más complejos.

Otra manera de hacer las interacciones más frecuentes es dividirla en pequeñas piezas. Los negocios prefieren pedir los pagos de grandes órdenes en fases, mientras las entregas son hechas en lugar de esperar un solo pago al final. Estando seguro de que la traición en el presente movimiento no es tan tentadora relativa a todo el futuro de la interacción es un buen camino para promover la cooperación.

Cambiar los pagos

Salir del Dilema del Prisionero es una de las funciones primarias del gobierno: para asegurar que cuando los individuos no tengan incentivos privados para cooperar, ellos sean requeridos de hacer las cosas socialmente útiles igual. Las leyes buscan hacer que la gente pague sus impuestos, no robe y no falle en sus contratos. Lo que los gobiernos realmente hacen es cambiar los pagos efectivos del juego. Para promover la cooperación mediante la modificación de los pagos solo es necesario hacer más grande el incentivo de largo plazo de la cooperación mutua que el incentivo a corto plazo de traicionar.

Enseñar a la gente a cuidar el uno del otro

Una excelente manera de promover la cooperación en una sociedad es enseñar a la gente a preocuparse por el bienestar del otro. En teoría de juegos, esto significaría que los nuevos ciudadanos incorporen a sus preferencias no solo su bienestar individual sino, al menos en cierto grado, el bienestar de los demás. Sin duda, una sociedad con gente así sería más propicia para tener cooperación entre sus miembros, incluso si están atrapados en un Dilema del Prisionero Iterado. (Axelrod, 1984)

Altruismo es un buen nombre para dar al fenómeno de la utilidad de una persona siendo positivamente afectada por el bienestar de otra. Así, el altruismo es un motivo para la acción. El altruismo entre la gente puede ser sostenido mediante socialización. Pero hay un serio problema. Un individuo egoísta puede recibir los beneficios del altruismo de otro y no pagar los costos en el bienestar de ser generoso en retorno. Todos nos hemos encontrado con gente que espera que los otros sean considerados y generosos, pero que nunca piensan en las necesidades de los otros sino de ellos mismos. Estas actitudes recomiendan que la situación pueda ser controlada siendo altruista con todos por primero, y después solo con aquellos que muestran sentimientos parecidos. Pero esto inmediatamente representa una desventaja de la reciprocidad como base de la cooperación. (Axelrod, 1984)

Enseñar la reciprocidad

TIT FOR TAT podía ser una estrategia efectiva para usar por un egoísta, pero ¿es una estrategia moral para seguir por una persona o un país? La respuesta depende, por supuesto, del estándar de moralidad de uno. Quizás el estándar moral más ampliamente aceptado es la Regla de Oro: haz al otro lo que quisieras que te hagan a ti. En el contexto del Dilema del Prisionero, la Regla de Oro parecería implicar que siempre se debe cooperar, dado que la cooperación es lo que uno desea por

parte del otro jugador. Esta interpretación sugiere que la mejor estrategia desde el punto de vista de la moralidad es la estrategia de la cooperación incondicional en lugar de TIT FOR TAT (Axelrod, 1984).

El problema con esta visión es que, dado que el otro está observando, le provee un incentivo al otro para explotar. La cooperación incondicional no solo puede hacerte daño a ti, sino también a los inocentes espectadores con los cuales los exitosos explotadores interactuarán después. La cooperación incondicional tiende a mimar al otro jugador; y deja una carga en el resto de la comunidad de reformar al jugador mimado, sugiriendo que la reciprocidad es un mejor fundamento para la moralidad que la cooperación incondicional.

Sin embargo, basarse en estrategias de reciprocidad no parece ser la altura de la moralidad tampoco –al menos no de acuerdo a nuestras intuiciones cotidianas-. La reciprocidad ciertamente no es una buena base para la moralidad de la aspiración. Sin embargo es más que solo la moralidad del egoísmo. De hecho ayuda no solo a sí mismo sino también a los otros. Ayuda a los otros haciendo difícil que las estrategias explotadoras sobrevivan. Y no solo ayuda a los demás, sino que no pide a sí mismo más de lo que está dispuesto a conceder a los demás. Una estrategia basada en la reciprocidad puede permitir al otro jugador obtener un premio por la cooperación mutua, que es el mismo pago que obtiene a sí mismo cuando dos estrategias están desempeñándose en su mejor nivel.

La insistencia en no más que la equidad es una propiedad fundamental de muchas reglas basadas en la reciprocidad (TIT FOR TAT nunca ganó a nadie). Así TIT FOR TAT se desempeñó bien promoviendo el interés mutuo en lugar de explotando las debilidades de los otros. Una persona moral no hubiese podido desempeñarse mejor.

Una comunidad usando estrategias basadas en la reciprocidad puede vigilarse a sí misma (Ostrom, 1998). Garantizando el castigo de cualquier individuo que trata de ser menos que cooperativo. Por tanto el desviado no prosperará y no dará un modelo atractivo para que otros lo imiten.

Naturalmente, uno quiere enseñar reciprocidad a alguien con el que se está seguro que se interactuará, pero también hay una ventaja privada de que otra persona sea recíproca incluso si nunca se vaya a interactuar con ésta: la reciprocidad del otro ayuda a vigilar la comunidad entera castigando a aquellos que tratan de ser explotadores. Y eso disminuye el número de individuos no cooperativos con los que una persona se encontrará en el futuro (Axelrod, 1984).

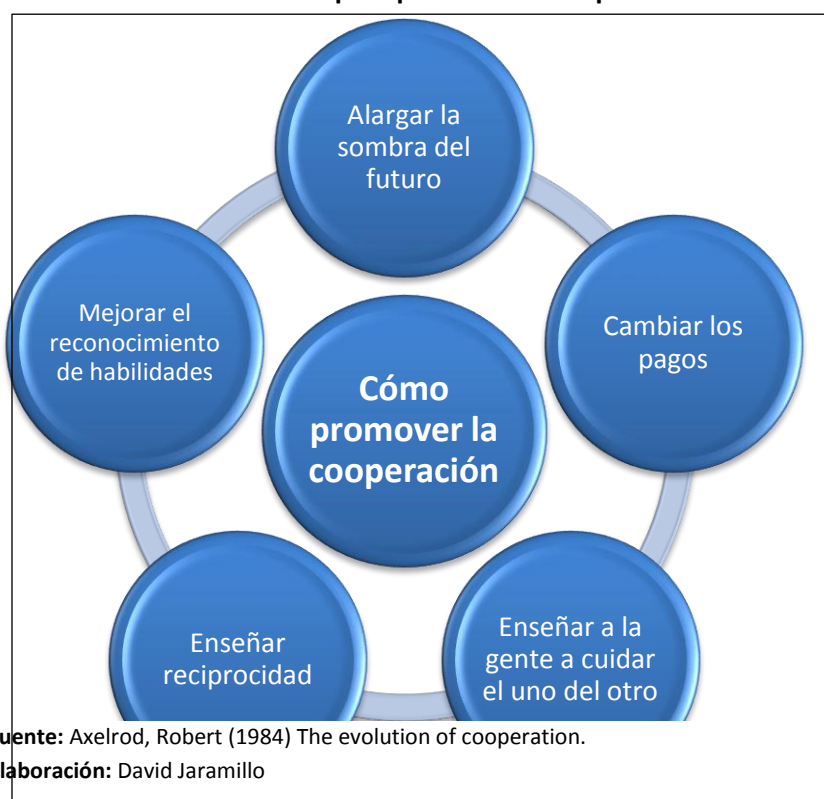
Entonces enseñar a usar estrategias agradables basadas en la reciprocidad es útil para los pupilos, ayuda a las comunidades y puede indirectamente ayudar al profesor. No es de extrañar que un psicólogo educacional, después de escuchar las virtudes de TIT FOR TAT, recomendó enseñar reciprocidad en las escuelas (Calfree, 1981, citado en Axelrod, 1984).

Mejorar el reconocimiento de habilidades

La habilidad de reconocer al otro jugador por las interacciones pasadas, y recordar las características principales de esas interacciones es necesaria para sostener la cooperación. Sin estas habilidades un jugador no podría usar ninguna forma de reciprocidad y por tanto no podría animar al otro a cooperar.

El cuadro 3 presenta un pequeño resumen de estas cinco recomendaciones para promover la cooperación.

Cuadro 3
Recomendaciones para promover la cooperación



1.4. Evaluación de los fundamentos teóricos

Las teorías expuestas en este apartado presentan un bagaje importante para la construcción de los siguientes apartados. Se ha presentado la raíz y principio de la construcción teórica de la racionalidad del interés propio (self-interest), así como también un enfoque distinto –no contrario- a éste. En este sentido, analizar las virtudes que presenta el mercado (cooperación, fraternidad, interés propio) permite al lector ampliar su horizonte crítico para observar nuevos elementos de análisis a la hora de hacer una reflexión. El hecho de presentar estas teorías novedosas significa una ventaja importante para esta investigación, dado que facilita al lector el entendimiento de las conclusiones finales.

Así también, una desventaja de estos fundamentos teóricos se refiere a la escasa bibliografía con respecto a la aplicación de teoría de probabilidades a la vida de una persona, específicamente en lo que tiene que ver con el diseño del árbol de probabilidades. Hasta ahora, la gran mayoría de diagramas del árbol se refiere simplemente a experimentos comunes de laboratorio.

Por último, si bien la teoría de la cooperación presenta una ventaja en términos de las recomendaciones que hace para el análisis de la sociedad en su conjunto, una desventaja está en el hecho de que se basa en los resultados de torneos computarizados, en los cuales, finalmente, no se logra configurar un escenario totalmente parecido a la sociedad. Sin embargo, las condiciones y

reglas con las que parte esta teoría, ayudan a aproximar los resultados a la interacción de las personas en entornos de interdependencia.

Patrones de cooperación y comportamiento en personas que han influenciado nuestra sociedad

El siguiente acápite trata de investigar patrones y coincidencias entre diez personas que han tenido un impacto tanto positivo como negativo en el desarrollo de la humanidad. De este modo, se tratará de averiguar su situación familiar, rasgos de comportamiento estudiantil y sus pensamientos. Adicionalmente, se estudiará la vida de una persona ecuatoriana.

La decisión de escoger sólo a once personas se basa en el *principio de parsimonia*, el cual aconseja que “un modelo se debe mantener tan simple como sea posible; es decir, una abstracción de la realidad es siempre necesaria, pero ésta debe ser simple ante la alternativa de construir un modelo complejo” (Morales, 2001:188). Además, incluir a más personas implicaría realizar un solo estudio dedicado exclusivamente a la vida de éstas. Por lo demás, a continuación se explica el método que se llevó a cabo para seleccionar estos individuos.

Michael Hart (1992) en su obra “Los 100: un ranking de las personas más influyentes de la historia” analiza en detalle los aportes de cada uno de los 100 individuos que, según él, han tenido una participación considerable en la construcción de la sociedad en la que hoy vivimos. Su estudio y decisión sobre quienes se merecían estar en dicho ranking fue meramente personal y se ha sometido en este tiempo, desde su segunda edición en 1992, a numerosos comentarios y críticas. No obstante, para el objetivo de esta investigación se presenta como una buena opción para tomar de base metodológica.

Hart clasificó a las personas de acuerdo a su importancia, es decir, por el monto total de influencia que cada uno ha tenido en la historia de la humanidad y en el día a día de los seres humanos. Las reglas de decisión que Hart se impuso fueron las siguientes: la primera regla es que solo personas *reales* son elegibles para ser considerados. La segunda regla es que también las personas anónimas son descalificadas (inventor del fuego, de la escritura). La tercera regla es que para seleccionar a las personas no sólo se basó en su fama, prestigio, talento, nobleza de carácter, etc., sino en su nivel de influencia mundial y no sólo local. Otra regla se refiere al número de personas sobre las que influyó, de qué manera y por cuánto tiempo (Hart, 1992: xxviii-xxxiii). Después de someter las personas a las reglas y sus criterios de influencia determinó las posiciones de cada una de las personas, resultados que se presentan en el Anexo B. Hart (1992), además, realizó una clasificación de los campos de desarrollo o de acción de estas personas de la siguiente manera: a) científicos e inventores; b) líderes políticos y militares; c) filósofos seculares; d) líderes religiosos; e) figuras artísticas y literarias; f) exploradores y, por último; g) industriales.

Esta investigación no se basa sobre las personas que *más* hayan influenciado a la humanidad, sino que lo hayan hecho de una u otra manera, por lo que no será mandatorio la posición que Hart les haya dado. Además, algunas personas cuyo período de tiempo es muy antiguo no cuentan con bibliografía detallada para el análisis, por tanto no se los ha tomado en cuenta.

En primer lugar se escogió a 2 científicos sencillamente seleccionando los primeros puntuados que resultaron ser Isaac Newton y Albert Einstein. Para escoger a 2 inventores se realizó una pequeña

encuesta en las redes sociales exponiendo los nombres y los inventos de cada una de las personas presentadas en Hart (1992), siendo finalmente los más votados Thomas Edison y Michael Faraday.

En cuanto a lo que se refiere a las personas que no cooperaron se escogió a Adolf Hitler y Joseph Stalin, líderes políticos y militares europeos en cuyos gobiernos existieron innumerables muertes, represión y guerras. Finalmente, dentro del contexto de Hart (1992) se escogió al único Industrial que constaba en su lista: Henry Ford.

Dado que la última edición del texto de Hart es de 1992, los últimos veinte años no se tomarían en cuenta, por lo que se realizó encuestas en redes sociales y correo electrónico con amigos, familiares y profesores del autor para lograr escoger a las 3 personas restantes de influencia mundial y la persona ecuatoriana. Los nombres que más fueron votados son: Steve Jobs, Mahatma Gandhi, el Papa Juan Pablo II y Matilde Hidalgo de Procel (ecuatoriana). En la tabla 1 se presenta un resumen.

Tabla 1
Personas seleccionadas

Posición en Hart (1992)	Nombre	Período de Tiempo	Influencia	Sector
2	Isaac Newton	1642-1727	Muchos inventos y teorías científicas y matemáticas	Científico
10	Albert Einstein	1879-1955	Teoría de la relatividad y la equivalencia masa-energía	Científico
35	Thomas Edison	1847-1931	Desarrolló más de 100 inventos incluyendo el fonógrafo y la bombilla de luz incandescente	Inventor
23	Michael Faraday	1791-1867	Inventó el primer motor eléctrico; descubrió la inducción electromagnética	Inventor
39	Adolf Hitler	1889-1945	Líder del Partido Nazi; líder de Alemania durante la Segunda Guerra Mundial; Mentalizador del Holocausto	Líder Militar y político
66	Joseph Stalin	1879-1953	Dictador despiadado de la Unión Soviética	Líder Militar y político
91	Henry Ford	1863-1947	Inventor de la producción en cadena	Industrial
NA	Steve Jobs	1955-2011	Inventor y empresario que transformó la industria de la computación	Industrial
NA	Mahatma Gandhi	1869-1948	Líder que llevó a la India a la independencia por medio de la no violencia	Líder espiritual
NA	Papa Juan Pablo II	1920-2005	Carismático líder de la iglesia Católica recordado por sus desarrollos en el ecumenismo y la caída del comunismo	Líder espiritual
NA	Matilde Hidalgo de Procel	1889-1974	Primera mujer en graduarse de bachiller en Ecuador y obtener un doctorado en medicina. Primera mujer en votar en Sudamérica y ocupar un cargo público en Ecuador.	Científica y activista social

Fuente: Hart, Michael (1978, 1992) The 100: A Ranking of the most influential persons in history

Elaboración: David Jaramillo

En las páginas que siguen a continuación se estudiará y analizará la vida de cada una de las personas presentadas en la tabla 1.

2.1. Isaac Newton

Isaac Newton nació en Woolsthorpe, Inglaterra, un 25 de diciembre de 1642; año en el que Galileo Galilei falleció. Isaac nació muy pequeño, enfermo y con algunas semanas de adelanto, de modo que las enfermeras que atendieron el nacimiento no le daban ninguna esperanza; sin embargo, ya como adulto siguió siendo pequeño pero su condición enfermiza parece haberse extinguido dado que vivió por 84 años más (Stokes, 2010). Su nombre es el mismo que su padre el Sr. Isaac Newton quien murió tres meses antes de su nacimiento a la edad de 36 años. El padre de Isaac era un terrateniente de clase media que no sólo le dejó el nombre a su hijo. En su testamento, le dejó la casa de piedra en Woolsthorpe y un centenar de hectáreas de tierras de cultivo. Además, heredó 234 ovejas y 46 cabezas de ganado, un número considerable de ambos (Stokes, 2010).

Su padre fue un terrateniente exitoso pero analfabeto, mientras que su madre, Hannah Ayscough, era de una familia gentil y de clase un poco más alta que la de su esposo. Ella recibió una educación mínima típica de una mujer de su posición en esa época -ella podía escribir su nombre, su esposo no- (Stokes, 2010). Su tío el Reverendo William Ayscough, director anglicano, cuidó y se hizo cargo de Hannah y su hijo. Se dice que jugó un papel importante en la vida académica de Newton.

Cuando Isaac tenía 3 años, Hannah de 30 años, acordó casarse con el adinerado y anciano ministro local de 63 años Bernabé Smith (Rosinsky, 2008). Para este matrimonio Hannah puso dos condiciones:

“[Q]ue una parcela de tierra de Smith sea dada a Isaac y que Smith restaure su casa en Woolsthorpe que ya se encontraba en mal estado. Smith aceptó, pero agregó su propia condición: Hannah iría a vivir con él en North Witham sin Isaac” (Stokes, 2010: 6-7).

Entonces, la madre de Hannah, Margery, llegó a Woolsthorpe para cuidar de Isaac mientras Hannah se mudaba a su nueva casa a una milla y media de distancia. El niño Isaac tuvo poco contacto con su madre durante 7 años (Rosinsky, 2008). Esta separación muy temprana con su madre hizo que Isaac tenga un odio dentro en contra de su padrastro y un resentimiento profundo contra su madre. A tal punto que, nueve años después de la muerte de su padrastro, en 1653, al pedirle que haga una lista de sus pecados, escribió: “Amenazar a mi padre y madre Smith con quemarlos y a su casa también” (Westfall, 1993:10).

En su edad escolar fue a dos escuelas locales que le quedaban muy cerca de su casa. Quizás Newton estaba siendo educado bajo la tutela de William Ayscough. Después de la muerte de su padrastro, su madre volvió a casa con 3 hijos en brazos. Se dice que este tiempo, poco más de un año y medio, podría ser un interludio feliz para un niño que recupera su mamá (Westfall, 1993). Cuando tenía doce años, se decidió que necesitaba más de lo que una pequeña escuela de aldea podía ofrecer. Por tanto, fue enviado a una escuela privada en Grantham llamada *King's school*. En ese pequeño pueblo, Isaac vivió con la familia Clark, amigos de Hannah. Tenían tres hijos, Edward, Arthur y Catherine Storer (hijos de un matrimonio anterior de la Sra. Clark). Catherine afirmó después que ella y Newton eran más que amigos, él le habría dado su mano y pudo, en su momento, haber considerado casarse con ella, pero nunca se casaron (ella dijo que la vida de becario de Newton hacía

el matrimonio algo imprudente). No obstante, siguieron siendo amigos al punto de que Isaac la visitaba a ella y a su esposo a su paso por Grantham después.

El hecho de ser hijo único seguramente contribuyó al aislamiento de Isaac, pero esta no era la principal razón por la que buscaba privacidad. Como Catherine afirma, Isaac hablaba poco y pensaba mucho, y el silencio lo ayudaba a pensar. Incluso si inicialmente fue su reclusión que forzó a los pensamientos de Isaac a volverse su primera fuente de amistad, después voluntariamente buscaría la reclusión para pasar más tiempo con sus amigos privados -los pensamientos- (Stokes, 2010). Esto se volvió un hábito de vida: reclusión y contemplación. Pero a pesar de sus desventajas, la privacidad también era una fuente de soledad y dolor. Existen frases en inglés de uno de los primeros cuadernos de Isaac que muestran su infelicidad (Stokes, 2010).

En su período de colegio, mostró gran habilidad con las manos. De acuerdo a su biógrafo, William Stukeley, la gente de Grantham conocía a Isaac por

[S]us extraños inventos, habilidades poco comunes y su industria en trabajos mecánicos. Esto nos dice que, en lugar de jugar con los otros niños, después de la escuela siempre se ocupaba en su casa de hacer cachivaches de diversa clase. Por ejemplo, modelos en madera, cualquiera que su fantasía lo lleve a hacer. Para este propósito, él mismo se preparaba con pequeñas sierras, hachas, martillos, cinceles, es decir, todo un taller de herramientas las cuales el usaría con mucha destreza como si hubiera sido educado para el comercio. De hecho, todo el dinero que su madre le daba lo destinaba a la compra de éstas (Stokes, 2010: 10).

Isaac copiaba muchos de sus trabajos de sus libros, en particular de *“Los Misterios de la Naturaleza y el Arte”* de John Bate y *“Mágica Matemática”* de John Wickins. Durante este período se comienza a ver que Isaac tomaba páginas de notas de estos libros y de lo que sea que el leía. Este hábito continuó por el resto de su vida. Solamente leer no era suficiente; él deseaba quedarse con todos los tesoros que encontraba (Rosinsky, 2008). Según Stokes (2010), los cuadernos de Isaac también revelan una tendencia casi obsesiva a la organización. En lugar de solo copiar pedazos aleatoriamente, él los organizaba y sistematizaba bajo títulos generales. Isaac no podría mirar el mundo sin tratar de hacer caber todo junto dentro de un todo coherente.

Dejó algunos dibujos en carboncillo y grabados en las paredes del ático de los Clark, entre las que se encontraban dibujos de plantas, barcos, retratos, animales y aves. Además, Isaac continuó ganándose fama y alabanza dadas sus altas calificaciones en el colegio. Sus profesores y el director de la escuela lo admiraban mucho por su genialidad. No obstante, el placer de Isaac en estas actividades y en el éxito de sus clases se vio destrozado cuando a la edad de 17 años su madre puso su mundo al revés. Lo mandó a dejar la escuela y regresar a la granja familiar en Woolsthorpe. Como un cuidador de ovejas sería innecesario una educación más avanzada, declaró su madre (Rosinsky, 2008).

Al volver a su casa, en lugar de trabajar prefería estudiar, leer e inventar, por lo que los trabajadores no contaban con él. Según Stokes (2010), Isaac aprovechaba los momentos de distracción para esconderse y leer, hasta que en una ocasión su tío William Ayscough lo encontró haciendo matemáticas en lugar de sus tareas en la granja. Aprovechando la oportunidad, William sugirió a Hannah que Isaac vuelva a Grantham a prepararse para la universidad y, adicionalmente, Stokes, el

director de la escuela en Grantham instó a Hannah a no enterrar tal talento esperanzador. Él le prometió a Hannah que Isaac se convertiría en un gran hombre y renunció a la matrícula adicional que *King's school* imponía a aquellos que vivían más lejos. Incluso le ofreció su casa para quedarse ese último año de colegio que le faltaba. Después de volver y finalizar su último año, cuando Newton estaba listo para dejar el colegio, Stokes lo escogió como su discípulo favorito y con lágrimas en los ojos hizo un discurso admirándolo e invitando a los otros estudiantes a seguir su ejemplo. (Westfall, 1993)

Con el permiso de su madre, Newton fue formalmente admitido en el *Trinity College, Cambridge* el 5 de junio de 1661. A pesar de que su madre podría fácilmente enfrentar el pago de los estudios de Isaac, ella escogió que no. Por tanto, Isaac tenía que pagar parte de sus estudios trabajando como un *subsizar*, o sirviente, en la universidad. Los *subsizars* trabajaban para estudiantes más ricos o profesores limpiando su ropa y zapatos, llevándoles comida, cargando madera para sus chimeneas e incluso vaciando sus orinales. Para Isaac, habituado a tener sirvientes en su granja familiar, vivir así debe haber sido particularmente duro (Rosinsky, 2008).

Isaac se paralizó con el comportamiento de la gente en este nuevo ambiente. Los estudiantes universitarios frecuentaban tabernas y a menudo pasaban el tiempo con jóvenes mujeres a pesar de que las reglas universitarias prohibían estas actividades. Su estricta moral le hizo aparte de muchos otros estudiantes y fue una razón por la cual no hizo amigos (Rosinsky, 2008). Durante su primer año allí, Isaac estudió la lógica, ética, física y metafísica de Aristóteles. Dado el gusto de Newton por sistematizar, sus primeros encuentros con ese vasto y complejo sistema deben haber sido una experiencia muy fuerte. Una cosa que Isaac compartía con Aristóteles era su deseo de juntar todo (Stokes, 2010).

En el segundo año, conoció a su gran amigo John Wickins caminando en los jardines de la universidad. Los dos estaban caminando fuera ese día para escapar de sus compañeros de clase a los cuales encontraban desagradables y desordenados. Isaac le pareció a Wickins particularmente “solitario y desanimado”. Acordaron cambiar de compañeros de cuarto y habitar la misma habitación. “Lo que ellos no sabían es que estaban haciendo un acuerdo que duraría más de 20 años” (Rosinsky, 2008:46). Las notas de Isaac implican que también encontró cierto gusto por el pensamiento de Descartes. Dejó 45 títulos bajo los cuales organizó los frutos de su lectura, comenzando con temas generales en la naturaleza de la materia, lugar, tiempo, y movimiento, procediendo al orden cósmico, después a un gran número de cualidades táctiles (tal como rareza, fluidez, suavidad), seguido de tópicos sobre el movimiento violenta, cualidades ocultas, luz, colores, visión, entre muchos otros (Westfall, 1993).

En 1665, descubrió el teorema del binomio y comenzó a desarrollar una teoría matemática que luego se convirtió en el cálculo infinitesimal. Poco después de obtener su grado en agosto de 1665, la universidad cerró temporalmente por precaución de la fiebre bubónica. Regresó a su casa en Woolsthorpe donde habitó por dos años y fue allí donde comenzó oficialmente, en la privacidad de su hogar, el desarrollo de sus teorías de cálculo, óptica y la ley de la gravitación. En 1667, a sus 35 años, regresó a Cambridge como miembro del *Trinity College* (Westfall, 1993) desde donde desarrolló todas sus teorías que hasta hoy siguen siendo pilares fundamentales de la enseñanza en las escuelas.

2.2. Albert Einstein

Casándose en 1876 a la edad de 18 y 29 años respectivamente, Pauline Koch y Hermann Einstein, engendran 3 años después a su hijo primogénito, Albert. Los recién casados eran judíos pero no tenían un acercamiento profundo con las prácticas religiosas (Calaprice, 2005), por ejemplo, la costumbre judía hubiese sido poner un nombre a su hijo de un pariente amado, sin embargo, el nombre Albert es nuevo en su árbol genealógico al menos hasta donde se lo conoce. No lo llamaron Abraham, como su abuelo, debido a que “les parecía muy judío” (Isaacson, 2007:11), así que solo mantuvieron la primera letra.

Su padre Hermann era un hombre feliz y despreocupado. Antes de casarse y poco después tuvo un negocio de plumón el cual quebró. Luego de esto, abrió un pequeño taller de electrónica en Ulm, Alemania, con la ayuda anímica y financiera de su esposa Pauline. Por tanto, la familia Einstein era una familia laboriosa y emprendedora, pero no eran ricos.

Albert nace un “viernes 14 de marzo de 1879 a las 11h30 a.m.” (Isaacson, 2007:11). Al nacer, sus padres se preocuparon pues la cabeza de su hijo lucía particularmente grande y angular, por lo cual temían alguna deficiencia de nacimiento, sin embargo el médico que atendió su nacimiento aseguró que todo estaba dentro de los rangos normales (Calaprice, 2005). El año de su nacimiento, Thomas Edison estaba trabajando en la patente de la bombilla eléctrica. La compañía Siemens de Alemania estaba a punto de presentar el primer tranvía eléctrico en Berlín ese año y se esperaban próximas aplicaciones eléctricas.

Desafortunadamente, el olfato de negocios de su padre no era tan bueno como su sentido del humor o su disposición optimista ante la vida. Antes de que Albert cumpliera un año, el pequeño negocio familiar en Ulm fracasó. Hermann, su padre, decidió que era importante mudarse a una ciudad más grande si querían lograr sus objetivos. Así que decidieron trasladarse a Múnich, capital del estado de Bavaria, donde junto a su hermano menor Jacob fundaron una compañía de suministro eléctrico y de gas. Jacob era ingeniero y se encargaba de la parte técnica, mientras Hermann se encargaba de las ventas y de los “préstamos por parte de la familia de su esposa” (Isaacson, 2007:11).

Allí, comenzaron viviendo en una casa rentada pero, dadas sus caídas, Hermann había aprendido de errores pasados y el negocio funcionó bien a tal punto que dentro de los cinco años siguientes fueron capaces de trasladarse a una casa más grande. Cuando Albert tenía dos años y medio, en 1881, nace su hermana menor, María, quien a lo largo de su vida prefirió que le digan Maja (Isaacson, 2007).

Albert hablaba muy despacio, de hecho comenzó a decir sus primeras palabras cuando su hermana menor nació. “Por algunos años, el diría sus palabras en voz baja para él antes de decirlas en voz alta” (Calaprice, 2005:3). Albert no se volvió fluido en su lenguaje sino hasta los 10 años y posteriormente confesó en una entrevista que tenía una mala memoria para las palabras.

El pequeño Albert gustaba de jugar solo, construyendo bloques o rompecabezas. Podía estar horas pacientemente construyendo castillos de cartas de hasta 14 pisos, sin inmutarse de lo que pase a su alrededor. Pero también tenía un temperamento fuerte. “Un día, durante un berrinche, mostró su ira frente a un profesor de violín tirándole una silla” (Calaprice, 2005:3). Era curioso sobre las nuevas cosas que sus padres u otras personas le traían y muy persistente y paciente en aprender a usarlas. Después, siendo más adulto, afirmó que “no era más inteligente que los demás, solo más

apasionadamente curioso” (Calaprice, 2005:4). Expresó su creencia de que son usualmente los niños, no los adultos, quienes reflejan la clase de problemas que se convierten en los trabajos de su vida. En una carta a un amigo, ya adulto, le escribía: “La gente como nosotros nunca crece. No cesamos de estar como niños curiosos ante el gran misterio en el que hemos nacido” (Isaacson, 2007:15).

Un día, cuando Albert tenía 5 años, su padre sacó de su bolsillo una brújula. La constante oscilación hacia al norte de la aguja lo paralizó milagrosamente dándose cuenta, a esa corta edad, que hay fuerzas en la naturaleza que uno no puede ver. La brújula lo convenció de que debe “haber algo detrás de esto, algo profundamente escondido” (Albert Einstein-Imagen e impacto, 2004:3).

A la edad de 6 años, Albert ingresó a una escuela católica, una muestra más de que sus padres no se preocupaban de la enseñanza del judaísmo. Al ser el único judío en su clase de 70 estudiantes, Einstein tomó el curso estándar de religión católica y “terminó disfrutando inmensamente de ésta” (Isaacson, 2007:15). No obstante, el antisemitismo de sus compañeros de clase era marcado pues se le burlaban y lo atacaban físicamente de camino a casa y a la escuela con frecuencia. Todo esto reforzó el sentido de ser un *outsider*, algo que lo acompañó su vida entera.

A esa edad, comenzó a recibir clases de violín impulsado por la inclinación de su madre por las artes, quien tocaba el piano en su tiempo libre (Sitio web alemán “Albert Einstein”, 2000-2013)¹⁰. La música tenía un efecto calmante sobre el temperamento, a menudo fuerte, de Albert. Demostró tener un gran talento musical y lo disfrutó tanto como oyente como al tocar el violín o, después, el piano. En una entrevista en 1929 dijo: “si no fuera físico, sería probablemente músico. Vivo mis sueños en la música. Veo mi vida en términos de música. Obtengo mi alegría de la vida en la música” (Calaprice, 2005:5).

Antes de cumplir 10 años, en 1888, Albert cambió de escuela para entrar en el primer año, de un programa de nueve, en la escuela secundaria Luitpold Gymnasium de Múnich. Allí no hizo amistades cercanas, manteniéndose apartado y solitario. Adicionalmente, en aquellos días en Alemania, los profesores eran rígidos y autoritarios; reclamaban absoluto respeto incluso si algunos no se lo merecían. La memorización era la base del sistema, mientras la humillación y hasta castigo físico en frente de la clase eran prácticas comunes cuando los profesores consideraban necesario. Ante esto, Einstein escribiría después:

Para mí, la peor cosa es que una escuela trabaje principalmente con métodos de miedo, fuerza y autoridad artificial. Tal tratamiento destruye los sentimientos de sonido, la sinceridad y la confianza en sí mismo del alumno. La humillación y la opresión mental por parte de profesores egoístas e ignorantes causan estragos en la mente juvenil que nunca se pueden deshacer y, a menudo ejercen una influencia nefasta en la vida adulta (Calaprice, 2005:6).

Un niño con estas características, independiente de pensamiento, no era bien visto por las autoridades, a tal punto que un profesor le dijo que nunca llegará a nada y que su mera presencia socavaba el respeto de la clase para con el profesor. Y otros lo acusaban de tener una memoria como colador (refiriéndose a que se le olvidaba todo).

¹⁰ <http://www.einstein-website.de/>

Su verdadero estudio se desarrollaba independientemente en su casa. Su tío Jacob, ingeniero, y Max Talmey, un joven estudiante de medicina que iba a cenar a casa de los Einstein todos los jueves desde 1889 a 1894, fueron una gran influencia durante estos años. Talmey le traía muchos libros populares que fomentaban la curiosidad del niño en campos como la física, matemática e incluso filosofía. Para el deleite de Albert, Talmey lo trataba como un igual a pesar de su diferencia de edad. Su inversión de tiempo en Albert vino a una edad crucial, en el tiempo en que un niño joven madura hacia un pensamiento adulto (Calaprice, 2005).

A los doce años, después de haber leído una infinidad de libros, Albert comenzó a dudar de las maravillosas y milagrosas historias que había leído en la Biblia. Faltándole fe, terminó su aceptación por la religión tradicional. Sentía que existía una conspiración para mentir a los jóvenes sobre el mundo como en realidad es y desde allí no quiso nada de ellos, aunque después a lo largo de su vida desarrolló sus propias creencias religiosas.

Uno de los libros que Talmey le dio fue uno de geometría el cual Albert llamó su “pequeño libro sagrado de geometría”. Después del primer milagro de la brújula cuando tenía 5 años, el aprender de este libro se había revelado como el segundo milagro para él. De hecho años después, en una clase en Oxford, Einstein señaló que: “Si Euclides falló en encender su entusiasmo juvenil, entonces no nacieron para ser un pensador científico” (Isaacson, 2007:19). Pronto fue capaz de resolver teoremas y problemas difíciles sobre geometría analítica y cálculo. Resolver estos problemas representaba una gran alegría perdiendo el interés en buscar amistades cercanas con sus compañeros de clase. Respecto a sus notas, siempre fue excelente en matemática y física y se encontraba por encima del promedio en las demás materias. Su única debilidad, la cual admitía libremente, era lenguas extranjeras. De hecho, no perfeccionó el idioma inglés sino hasta cuando vivió en Estados Unidos. No obstante, como un estudiante joven no mostró ninguna señal de ser un genio (Calaprice, 2005:7). A la edad de 13 años, se mostró también muy interesado en la filosofía y la música. Estudió la *Crítica de la razón pura* del filósofo alemán Immanuel Kant y comenzó a escuchar las sonatas de Mozart, las cuales le acompañaron toda su vida e incluso recomendaba a sus hijos para que conozcan bien la música.

En 1884, cuando Albert tenía 15 años, el negocio de su padre y su tío se vio afectado por la competencia. Por tanto, decidieron mudarse a Italia, primero a Milán y finalmente a Pavía, un suelo más fértil para un pequeño negocio. Sin embargo, Albert se quedaría en Múnich con una pariente lejana para que no interrumpa sus estudios de secundaria. Esta situación fue muy dura para Albert pues “no solo odiaba la escuela sino que ahora debía extrañar a su familia y su verdadero hogar” (Calaprice, 2005:8). Albert dejó la escuela haciendo que un médico, el hermano mayor de Talmud, le certificara que estaba sufriendo de “agotamiento nervioso” con lo cual justificó su ausencia en la escuela. Así, en la navidad de 1884, tomó un tren rumbo a Italia donde se encontraría con sus padres.

Albert no sólo huía de la frialdad de su colegio sino también de la obligatoriedad del servicio militar a la que estaban sujetos los ciudadanos alemanes cuando terminaban el colegio, y a la cual él “contemplaba con temor” dada su personalidad (Isaacson, 2007:23). Después de anunciarles que no volvería a Múnich, “pronto le pediría a su padre que le ayude a renunciar a su ciudadanía alemana” (Isaacson, 2007:23). Ya en Italia, prometió a sus padres estudiar por su cuenta para el examen de ingreso en el Instituto Federal Suizo de Tecnología en Zúrich, universidad que no requería un diploma

de bachiller si se tenía buenas calificaciones en el examen de ingreso. Según Calaprice (2005:9) “sus indulgentes padres confiaron y le tomaron la palabra”.

Así durante un año estudió por su cuenta y también ayudó en el negocio familiar. En ese proceso pudo entender de buena manera el funcionamiento de los imanes, bobinas, y la electricidad generada (Isaacson, 2007). A tal punto que, teniendo 16 años se imaginó por primera vez un experimento que más tarde daría lugar a su teoría especial de la relatividad. Se imaginó la forma de perseguir un rayo de luz pensando en las luces de un tren en movimiento y parado. Después, con su teoría de la relatividad se convirtió en la primera persona en reconocer que la luz siempre viaja a la misma velocidad. Durante ese año también, y para su mera satisfacción, escribió su primer ensayo científico, reflejando su interés en los fenómenos electromagnéticos y demostrando que dominaba mucho del conocimiento de ese tiempo en electrodinámica.

Al dar el examen de ingreso al Instituto Tecnológico de Zúrich, teniendo dos años menos que la edad normal para tomarlo, lo falló. Pasó la parte matemática y física con excelentes calificaciones, pero en lo demás las autoridades consideraron que no estaba listo para comenzar su carrera universitaria. Le propusieron estudiar un año más, para reforzar sus conocimientos en Lenguas e Historia, en un colegio en Aarau, un cantón de Suiza. En un año, se podía graduar y satisfacer los requerimientos de admisión para la universidad sin tener que dar otra vez el examen de ingreso.

Los profesores del colegio en Aarau eran más humanos y de pensamiento libre. Ya no había autoritarismo y les trataban como individuos en lugar de unidades militares. Suiza además era un país pacífico y neutral que no tenía deseo de irse a la guerra o conquistar personas. Este pequeño país era el ambiente ideal para alguien con el carácter, talento, y el crecimiento de intereses políticos de Albert.

En Aarau fue acogido por una familia, los Winteler. Se trataba de Jost Winteler que enseñaba historia y Grecia en la escuela y formó la filosofía social de Albert hacia “el federalismo mundial, el internacionalismo, el pacifismo, el socialismo democrático, y una fuerte devoción hacia las libertades individuales y la libertad de expresión” (Isaacson, 2007:27). Una de las hijas de la familia Winteler, Marie, se convertiría en la primera novia de Einstein. Otra hija, Anna, se casaría después con el mejor amigo de Albert, Michele Besso. Y su hijo Paul se casaría con la amada hermana de Albert, Maja.

Más importante, en el cálido ambiente de esta familia, Albert se volvió más seguro y agradable. Aún si todavía él se creía un solitario, los Winteler lo ayudaron a florecer emocionalmente y a abrirse en su intimidad. Anna notó que “tenía una gran sentido del humor y a veces se reía a carcajadas. En las noches solía estudiar pero más a menudo estaba sentado con la familia en la mesa” (Isaacson, 2007:27).

En el otoño de 1886 Albert se graduó de la escuela de Aarau. En su graduación, tuvo el promedio más alto de su clase, recibiendo los mejores resultados posibles en matemática, física y alemán. Sus peores resultados fueron en francés y geografía. Después de esto, Albert se mudó a Zúrich para comenzar su educación superior con la tristeza de dejar atrás la familia Winteler y, por su puesto, su novia Marie (Calaprice, 2005).

Ya en su programa de estudios de física en el Instituto Federal Suizo de Tecnología en Zúrich (después ETH), tenía que obligatoriamente tomar una materia fuera del campo principal de estudio.

Albert, con sus amplios intereses, se inscribió en más clases que las necesarias dentro de las cuales se encontraban filosofía, política y economía. Sin embargo, Albert no era el estudiante universitario ideal pues también se aburría y podía ser arrogante. “A menudo faltaba a clases para estudiar por su cuenta en la biblioteca” (Calaprice, 2005:14). Además, se inscribió en al menos nueve cursos de matemática pero no asistió a todos. Sin sentir vergüenza, le pidió las notas de matemáticas a una persona que sí asistió a clases y sería generoso en prestárselas, su nombre es Marcel Grossman. Marcel se convertiría en un amigo cercano y después colaborador de trabajo de relatividad general.

Entre los amigos que hizo en el ETH estuvo su compañera de estudios de física, Mileva Marić. Albert admiraba esta mujer cuatro años más adulta por su inteligencia y madurez. Ella compartía la pasión de Albert por la física y la música. De hecho, a veces se reunían en grupos de amigos para tocar, ella el piano y Einstein el violín (Calaprice, 2005).

Al contarle a su madre sobre sus deseos de casarse con Mileva, su madre “se tiró a la cama [...] y lloró como un bebé” (Calaprice, 2005:16). Escenas como estas continuaron durante algunos años después, pero Albert no cambió de opinión y se mantuvo fiel a Mileva, sorprendiendo incluso a sus amigos por la elección de una mujer mediocre y poco saludable, aunque inteligente. Para él, en cambio, ella no solo era encantadora sino que también podía ser una futura colega con la cual podía discutir su trabajo.

En 1900, cuando Einstein se graduó formalmente de la universidad lo hizo sin ninguna distinción en particular. De los cinco candidatos, se ubicó cuarto. Mileva se ubicó quinta y no obtuvo ningún diploma. A pesar de su inteligencia natural, Albert no había sido el favorito de sus profesores por su falta de participación en la clase.

Con el advenimiento del siglo XX, los científicos comenzaron a realizar avances tecnológicos. En 1900 Max Planck propuso que los átomos emiten o absorben radiación en paquetes, lanzando el campo de la física cuántica. El mismo año, Ernest Rutherford identificó lo que sería llamado radiación gama. Sigmund Freud publicaba *La interpretación de los sueños*, y Guglielmo Marconi (inventor de la radio) estaba listo para enviar señales transatlánticas desde Inglaterra a Canadá el próximo año.

Albert no obtuvo trabajo por dos años después de haberse graduado, a pesar de haber buscado insistentemente puestos como asistente de algunos profesores. El único trabajo que pudo conseguir fue gracias a su amigo Marcel Grossman, cuyo padre recomendó a Albert para trabajar en la oficina de patentes de Suiza. Mientras tanto, en 1902 Mileva dio a luz a su primera hija, Lieserl, la cual dio en adopción dada la situación de pobreza y falta de trabajo en la que vivía la pareja (Calaprice, 2005). Poco después de comenzar su trabajo, el cual se trataba de aprobar o desaprobar las aplicaciones para patentes de inventos, su padre, a la edad de 55 años, falleció de un ataque al corazón y, meses después, en 1903 se casó con Mileva sin presencia de ningún familiar (Herschbach, 2006).

En todo este transcurso de tiempo (1900-1904) Albert ya había escrito 5 documentos científicos sin tutor alguno. En 1904 Mileva da a luz a su hijo Hans Albert y en ese mismo año Einstein es contratado como trabajador permanente de la oficina de patentes (hasta ese momento era un trabajo provisional). El año siguiente, su *Annus Mirabilis (año milagroso)*, 1905, Albert escribe 6 documentos científicos y más de 20 reportes para la revista *Annalen der Physik*. Entre estos documentos está el

que le hizo merecedor de su PhD el 15 de enero de 1906 y su trabajo sobre el efecto fotoeléctrico que le hizo merecedor del Premio Nobel de Física en 1921.¹¹

Para el fin de esta investigación, vale la pena recordar una de sus frases más connotadas:

Cien veces al día me recuerdo a mí mismo que mi vida interior y exterior están basadas en los trabajos de los demás, vivos y muertos, y que debo esforzarme para dar en la misma medida que he recibido y sigo recibiendo ("The world as I see it", Instituto americano de Física, 2013)¹²

2.3. Thomas Edison

Thomas Edison nace un 11 de febrero de 1847 en Milan, Ohio (Estados Unidos). Era el más pequeño de 7 hijos y el tercero que nacía en América dado que sus padres, años atrás, habían migrado desde Canadá donde la familia Edison también era migrante proveniente de Alemania (Baldwin, 2001). Su padre, Samuel Edison era un hombre de negocios y muy emprendedor. Cuando se enteró que en Milan iban a construir un canal para que los barcos pudieran llegar, decidió trasladar a su familia allí, construyó una casa y fundó una fábrica que producía materiales para techos, haciendo un uso eficiente del recién construido y activo canal para enviar sus productos (Woodside, 2007).

Sin embargo, la prosperidad de Milan no duraría mucho tiempo pues el ferrocarril se convertiría en el mejor modo de transporte en América. Así, Samuel Edison decidió en 1854 construir el futuro de su familia en otro lugar llamado Port Huron, Michigan, que comercialmente sobrepasaba las oportunidades que Milan podía ofrecer. Esta mudanza sucedió cuando Thomas tenía 7 años. Él era un niño muy pequeño y enfermizo por lo que sus padres se preocupaban mucho por su salud. El doctor les dijo que el pequeño estaba en riesgo de desarrollar encefalitis, y además estaba ya comenzando a perder el sentido del oído. Eventualmente, Thomas podría quedarse completamente sordo (Woodside, 2007). Además, no aprendió a hablar sino hasta los cuatro años (Sitio Web Thomas Edison, 1998)¹³.

Thomas tuvo una infancia solitaria en su nueva casa. Tres de sus hermanos habían fallecido muy jóvenes víctimas del invierno de Ohio y sus hermanos restantes, William, Harriet Ann y Marion, eran mucho mayores a él. Marion se había quedado con su esposo en Milan y Harriet se había casado recientemente. William fue el único hermano que se mudó a la nueva casa Edison en Port Huron, pero después de pocos meses, consiguió un trabajo y dejó dicha vivienda. Samuel Edison, su padre, construyó una torre de 100 pies de altura (más de 30 metros) en esta propiedad, la cual fue uno de sus muchos modos de hacer dinero. La llamó la "Torre Edison" y cobraba 25 centavos por el privilegio de tener acceso a la torre y su vista maravillosa (Woodside, 2007).

A esa misma edad, 7 años, entró en una escuela local donde el sistema era muy rígido y difícil para el hiperactivo Thomas. En ese tiempo las mejores escuelas eran análogas a fábricas, lugares donde la eficiencia, la manipulación y maestría, la prontitud y la industria, eran muy valuadas (Baldwin, 2001). Thomas era distraído e hiperactivo, pronto a dibujar en sus cuadernos en lugar de copiar las materias. Hacía muchas preguntas y no parecía seguir una dirección determinada, una situación que

¹¹ Sitio web oficial del Premio Nobel: http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/1921/

¹² Sitio web oficial del Instituto americano de Física: <http://www.aip.org/history/einstein/essay.htm>

¹³ <http://www.thomasedison.com/biography.html>

se empeoraba con sus problemas de oído. Para el Sr. Crawford, su profesor de escuela, por esta razón, Thomas Edison era un mal estudiante y los malos estudiantes debían ser castigados. Así, Thomas pasaba horas sentado en una esquina e, incluso, el Sr. Crawford frecuentemente se burlaba y lo golpeaba en frente de sus compañeros de clase. Un día, Thomas escuchó a su profesor decirle al inspector visitante que su cerebro estaba podrido, que no valía la pena mantenerlo en la escuela por más tiempo (Baldwin, 2001) y que nunca sería capaz de aprender nada (Woodside, 2007). Ante esto, fue llorando a contarle a su madre, Nancy, quien volvió a la escuela y muy enojada le dijo al profesor que “no sabe lo que habla y que él [Thomas] tenía más cerebro que él” (Baldwin, 2001:25).

Su madre era una mujer educada y había sido en algún momento profesora de escuela, por tanto, decidió que de allí en adelante tomaría la enseñanza de su hijo por su cuenta. Después, Thomas diría: “mi madre fue quien me realizó, [porque] era siempre tan fiel y tan segura de mí. Siempre me hizo sentir que tenía alguien por quien vivir y no debía defraudarla” (Sitio Web Thomas Edison, 1998). La modalidad de escuela en casa le gustó mucho. Era un lector muy entusiasta, terminando libros y comenzando otros inmediatamente. Aquí leyó desde la filosofía de David Hume hasta “Principios” de Isaac Newton. Thomas pasaba muchas horas recolectando materiales, entre los que había químicos y huesos o plumas de animales. Estas cosas usaban mucho espacio a tal punto que su madre, Nancy, le instó a instalar su propio laboratorio simple en el sótano (Woodside, 2007).

Cuando tenía 12 años, acompañando a su padre en un viaje en tren le gustó la idea de trabajar como aquel hombre que vendía libros, revistas, periódicos y comida a bordo. Según Woodside (2007), su padre le ayudó a conseguir ese trabajo en el tren que iba de Port Huron a Detroit todos los días. El tren salía a las 7 de la mañana y él estaba presto para vender sus productos, incluso algunos vegetales que cosechaba de las tierras de su padre. Tenía que pasar todo el día esperando el tren de regreso de Detroit a Port Huron así que pasaba ese tiempo en una librería cercana. Además, solía ir a las oficinas donde imprimían el periódico *Detroit Free Press*, el cual vendía en el tren, ya que era muy curioso sobre cómo funcionaban las máquinas que imprimían las letras. Después de observar por algún tiempo se dio cuenta que usando los materiales que este periódico botaba, él podía publicar su propio periódico. La impresión de un noticiario en un tren en movimiento no era tarea fácil, pero Thomas practicó hasta que logró hacerlo bien. El producto final era muy sencillo (el tamaño de una hoja de cuaderno) pero Edison estaba empezando a desarrollar buen sentido de los negocios. Sabía que la gente en el tren estaba sentada por horas (Woodside, 2007).

Por supuesto, no todas sus ideas eran buenas. Thomas creó un pequeño laboratorio en el vagón de equipajes y guardó sus químicos ahí. Un día, uno de sus experimentos produjo fuego en dicho vagón y el conductor muy enojado lo castigo golpeándolo. El jefe de la estación lo penalizó restringiéndole la venta ambulante de su periódico (Sitio Web Thomas Edison, 1998). Poco tiempo después, el hijo del jefe de la estación, de tres años de edad, se le dio por cruzar las líneas del tren cuando uno de éstos se aproximaba. Ante esto, el joven Thomas lo recogió y salieron sólo ligeramente lastimados. El Sr. Mackenzie, el padre del niño y jefe de la estación, estaba muy agradecido y ofreció enseñarle todo lo que él sabía acerca del telégrafo y el código morse (Woodside, 2007).

Para cuando tenía 15 años, Thomas ya había dominado lo básico de esta nueva carrera fascinante y obtuvo un trabajo como reemplazo de uno de los miles de operarios de telégrafo que se habían ido a servir en la Guerra Civil. Así, decidió que debía buscar su destino y dejó su hogar para viajar a los estados centrales viviendo de su trabajo como operador de telégrafo.

En 1868, a la edad de 21 años y después de ganarse la fama entre sus compañeros telegrafistas por ser un personaje más bien extravagante, ingenioso y rápido que disfrutaba jugando en su mayoría bromas inofensivas volvió un día a casa andrajoso y sin dinero. Por desgracia, se encontró con sus padres en una situación aún peor. En primer lugar, su querida madre estaba empezando a mostrar signos de locura (...). Para empeorar las cosas, su padre más bien impulsivo acababa de renunciar a su trabajo y el banco local estaba a punto de ejecutar la hipoteca de la casa de la familia. (Sitio Web Thomas Edison, 1998: párr. 25).

A esta edad, Thomas ya había perdido totalmente el sentido del oído de la oreja izquierda y el 80% del oído en la otra oreja. Alguna vez afirmó que lo peor de esta situación es que no podía escuchar el hermoso canto de los pájaros, pero confesó también que “cuando estaba en una oficina de telégrafo, solo podía escuchar el instrumento que estaba directamente en el escritorio en el que yo estaba y, contrario al caso de los otros operarios, no me molestaban los otros instrumentos” (Baldwin, 2001:35). Este fue el momento en que Thomas se detuvo e interiorizó en su alma dejando las inmadureces que hasta ese momento podía tener en la cabeza. Decidió que debía ganar dinero en serio por su cuenta. Así que aplicó a un trabajo permanente como operario de telégrafo en la compañía relativamente prestigiosa *Western Union* en Boston. Allí trabajó 12 horas al día, seis días a la semana mientras en las noches continuó con sus propios proyectos de modo que, después de seis meses, había aplicado y recibido su primera patente. Era un hermoso contador de votos eléctrico. Sin embargo, cuando quiso venderlo no encontró mercado. Los políticos de ese tiempo le dijeron que les conviene contar lentamente los votos, por tanto, hacer lo contrario “es exactamente lo que no quieren”. En su desesperación por dinero, Thomas hizo un ajuste en su pensamiento prometiéndose nunca gastar tiempo inventando cosas que la gente no quiera comprar (Sitio Web Thomas Edison, 1998).

Después de algún tiempo y profundamente endeudado lo despidieron de *Western Union* por “no concentrarse en sus responsabilidades primarias y anochecer demasiado”, por lo que decidió ir a Nueva York a buscar nuevos horizontes. Durante la tercera semana después de llegar a la gran manzana, se dice que Thomas estaba a punto de morir de hambre cuando una de esas impresionantes coincidencias sucedió. Viendo al otro lado de la calle, observó que el gerente de una empresa de corretaje local estaba en estado de pánico porque su tablero de cotizaciones se había dañado. Después de unos segundos de que Thomas examinara qué exactamente sucedía, la arregló y funcionó perfectamente. El gerente estaba tan sorprendido que le hizo una oferta de trabajo pagándole un salario de USD 300 mensuales. Dicho salario era de grandes magnitudes para ese tiempo. Pagó todas sus deudas y, con lo que otras compañías le pagaban por sus inventos, incluso enviaba dinero a sus padres. Después de este acontecimiento y su estabilidad en Nueva York, comenzó a desarrollar innumerables inventos entre los cuales los más importantes son el fonógrafo y la lámpara incandescente que hasta el día de hoy todos utilizamos a diario. Adicionalmente, en 1880, a la edad de 33 años fundó, junto con otro socio, la compañía *General Electric* que sigue funcionando hasta la actualidad y es una de las empresas más grandes el mundo.

2.4. Michael Faraday

El 22 de septiembre de 1791 nació el tercer hijo de la familia Faraday. Sus padres James y Margaret Faraday habían migrado hace poco del pequeño pueblo de Yorkshire hacia Londres. Su padre era un herrero y su madre era hija de un granjero, por lo que se deduce que nació en un ambiente de

pobreza. James Faraday tenía nueve hermanos quienes parecen haber sido criados para el comercio, uno siendo zapatero, dos tenderos, otro agricultor, y otro trabajador de lino (Thompson, 1901).

Siendo el tercero de cuatro hijos, Michael recibió poca educación. En su niñez, quizás por algún defecto en el habla o porque era muy joven para articular apropiadamente la consonante *r*, el pronunciaba el nombre de su hermano mayor “Wobert”. La dura maestra, empeñada en curar el defecto por medio de un castigo personal, envió al mencionado “Wobert” con dinero para conseguir un bastón, con el cual el joven Michael debía ser debidamente azotado. Robert, hirviendo de indignación, lanzó el dinero, y fue a su casa para decirle a su madre, quien inmediatamente decidió sacar de la escuela a sus hijos. Así, desde los 5 años hasta los 13, Michael pasó su tiempo en casa o en las calles jugando con los niños del vecindario (Thompson, 1901). Sin embargo, el poco tiempo que estuvo en la escuela le sirvió para aprender a leer y escribir correctamente.

Cuando tenía 13 años, fue en modalidad de prueba por doce meses a trabajar como mandadero del librero, Mr. George Riebau. Su tarea era entregar los periódicos en la mañana. Los domingos hacía sus entregas muy temprano para completar su trabajo a tiempo e ir con sus padres a su templo de culto de la secta protestante conocida como Sandemanianos. Hasta el día de su muerte permaneció como miembro de esta oscura secta (Thompson, 1901).

Después de los doce meses de prueba continuó por siete años más en la librería aprendiendo ese oficio. Allí comenzó a educarse por su cuenta leyendo todos los libros científicos que encontraba. Según un escrito de él (Thompson, 1901:6):

Mientras fui un aprendiz gusté mucho de leer libros científicos que estaban bajo mi mano; y, entre ellos, disfruté mucho de las “Conversaciones de Química” de Marcet y los tratados eléctricos en la “Enciclopedia Británica”. Hice tantos experimentos sencillos de química como mi bolsillo me lo permitía, e incluso construí una máquina eléctrica, primero con un tubo de vidrio, pero después con un cilindro real, así como también otros aparatos eléctricos del mismo tipo.

En las paredes de una calle cercana, encontró un anuncio de clases sobre filosofía natural. Con el permiso de su jefe y el dinero suministrado por su hermano mayor Robert, quien era un herrero en ese momento, Michael comenzó a probar la enseñanza científica. Entre febrero de 1810 y septiembre de 1811 asistió a doce o trece cursos. Aquí hizo algunos amigos que durarían para toda la vida. En ese mismo año, 1810, su padre quien había sido una persona muy enferma a lo largo de toda su vida, falleció cuando Michael tenía 19 años.

Riebau, su jefe en la librería, parece no ser un hombre ordinario por la forma en que animó en sus estudios al joven aprendiz. A su librería iban personas de pensamiento ilustrado como el artista Masquerier, quien le prestó algunos libros y le enseñó a dibujar. Otro visitante frecuente era el Sr. Dance, cuyo interés en la industria e inteligencia del aprendiz lo llevaron a un acto que cambió todo el destino de la vida de Michael.

El Sr. Dance era miembro de la *Royal Institution* e invitó a Michael a escuchar cuatro de los últimos cursos que el químico Humphry Davy dictaba en esa localidad. En éstos, Michael tomó notas de forma muy minuciosa y extensiva. Faraday mismo en una nota autobiográfica escribió (Thompson, 1901:8):

El deseo de comprometerme en la ocupación científica, aunque sea del más bajo tipo, me indujo, mientras era un aprendiz, a escribir, en mi ignorancia del mundo y mi simplicidad de mente, a Joseph Banks, el Presidente de la *Royal Society*. Naturalmente, “ninguna respuesta” fue la respuesta dejada con el portero.

En 1812, después de tener un primer contacto con la ciencia y deseoso de dejar el trabajo en el que estaba, con el apoyo del Sr. Dance escribió a Humphry Davy, enviando “como prueba de su seriedad” las notas que había tomado de los cursos a los que asistió. La respuesta del químico fue favorable y le dio un trabajo como asistente en el laboratorio de la *Royal Institution*. En septiembre de 1813, después de seis meses de trabajo en el laboratorio, Humphry Davy le propuso que lo acompañe en una gira internacional en calidad de escriba. Para Faraday, quien en ese momento tenía 22 años, un viaje al exterior significaba mucho más que para muchos hombres de esa misma edad. Con su humilde crianza y sus escasos recursos, nunca había tenido la oportunidad de ver el mundo exterior o, por ejemplo, el mar.

En este viaje, Michael escribe todos los acontecimientos; la luminiscencia del mar en la noche, el alboroto increíble de la aduana, una luciérnaga (era la primera luciérnaga que había visto en su vida), etc. En París visita el *Louvre* y a muchos químicos franceses. En su calidad de asistente puede presenciar los experimentos y estudios que los químicos realizaban y comenzó a tener intuiciones importantes. Además, Faraday se ganó el cariño y el respeto de muchos de estos científicos gracias a su simpatía y gentileza (Thompson, 1901). Durante el viaje, Michael comenzó a darse cuenta lo que significa alejarse de sus costumbres, cultura y familia. Además, el trato que la esposa de Davy le daba se parecía a la de un sirviente (incluso le hacía comer como uno). Todo esto le hizo pensar en dejar de lado este viaje y regresar a Inglaterra. Sin embargo, todo lo que iba aprendiendo y la gente que estaba conociendo servían de incentivo para no decaer en su propósito. De hecho, durante el viaje, en una de sus cartas a Benjamin Abbott, un amigo de sus primeras clases en Londres, le dijo:

En el transcurso de la vida, querido amigo, cada uno debe esperar recibir lecciones, tanto en la escuela de la prosperidad como en la de la adversidad; y, en sentido general, estas escuelas no solo incluyen riqueza y pobreza, sino todo lo que pueda causar la felicidad y placer del hombre y todo lo que le pueda hacer sentir dolor. Yo he estado en la puerta de ambas escuelas; actualmente, ni estoy tan a la derecha como para no lastimarse con las espinas a mi izquierda. Respecto a mí mismo, he percibido siempre que aquellas cosas que en principio parecen desgracias o males, finalmente fueron de hecho beneficios, y productoras de mucho bien en el progreso futuro de las cosas. A veces las comparo con tormentas o tempestades, las cuales causan desajustes temporales para producir bienes permanentes (Thompson, 1901: 23).

Al regresar continuó con su trabajo en la *Royal Institution* por 6 años ayudando en los experimentos de Davy y otros científicos. En 1821 publica su trabajo sobre la rotación electromagnética el cual es el principio detrás del motor eléctrico, por lo que se haría conocido e influyente.

2.5. Adolf Hitler

Adolf Hitler nació un 20 de abril de 1889, en Branau am Inn, una pequeña ciudad austríaca situada a 60 kilómetros al norte de Salzburgo, próxima a la frontera entre Austria y Alemania. Cuarto hijo de Alois Hitler y Klara Pölzl. Su padre, Alois, era un humilde campesino con complicaciones como el alcoholismo y la violencia. Klara era la tercera esposa de Alois, quien para ese tiempo ya había

logrado ser un agente de aduanas. Como familia tuvieron tres hijos antes de Adolf Hitler que murieron, por lo que cuando nació Adolf su madre lo cuidó tanto que según Martínez (2008:12) se desarrolló una relación

[C]asi enfermiza de dependencia entre los dos. Adolf siempre idolatró a su madre y la tuvo en su memoria hasta minutos antes de su muerte. Miraba con devoción su retrato a lo largo de todas las noches de su vida, quedando fascinado por su belleza y especialmente por sus ojos.

Por otro lado, la actitud de Adolf frente a su padre siempre fue de miedo dado su carácter autoritario y déspota. En una ocasión le confesó a su secretaria Christi Schroeder: “Yo no quería a mi padre, sino que tenía miedo de él. Tenía rabietas y de inmediato se convertían en violencia física. Mi pobre madre siempre estaba muy asustada por mí” (Hamann, 2010:18). Mientras que con respecto al alcoholismo de su padre confesó:

Incluso de los diez a los doce años de edad, tuve que llevar a mi padre a casa desde la cantina. Esa fue la vergüenza más horrible que he sentido. (...) ¡Qué diablo es el alcohol! Realmente fue -a través de mi padre-, el enemigo más terrible de mi juventud (Hamann, 2010:12)

Desde 1892 a 1895, por el trabajo de Alois la familia Hitler se trasladó a vivir a Passau, en la frontera con Alemania, donde el pequeño niño adquirió su particular acento de Bavaria. En ese año, 1895, el niño de 6 años entró a la escuela de Fischlham. Alois se retiró después de 40 años de servicio e intentó llevar adelante una granja, pero sus habilidades como granjero eran insuficientes así que vendió su tierra y se mudaron a Lambach por un año (cambiándose a otra escuela por ese período). Allí perteneció por un corto tiempo al coro de niños Benedictinos. Al final de 1898 se trasladaron a Leonding donde ingresó al Liceo de Leonding y, posteriormente, a un *Realschule* (*Colegio de bachillerato*) donde comenzó a tener malas notas y su matrícula era gratuita, lo que indica que la familia Hitler era indigente (Hamann, 2010). Sobre este período, su profesor de francés el Dr. Huemer diría de su antiguo alumno:

[T]enía dificultad para controlar su temperamento. Fue considerado intratable y deliberado, siempre tenía que estar en lo cierto y fácilmente perdía los estribos, y claramente encontraba dificultad para acomodarse a los límites de una escuela (...), exigía subordinación incondicional de sus compañeros de escuela y le gustaba el rol de líder (Hamann, 2010:9).

La atmósfera en este colegio era políticamente turbulenta. Los clericalistas y leales de Habsburgo luchaban en contra de los libertinos y nacionalistas alemanes. Los estudiantes coleccionaban y mostraban con entusiasmo sus colores. Mientras los del primer bando recolectaban cintas e insignias negras y amarillas, los alemanes nacionalistas coleccionaban objetos devocionales de Bismarck o tazas de cerveza con insignias de héroes pasados de Alemania, así como también insignias de los colores de la “Gran Alemania”: Negro, rojo y oro. Hitler confiesa en su obra “Mi Lucha”, que ellos como estudiantes también formaron parte de esa confrontación, ubicándose del lado de los que apoyaban a la “Gran Alemania” (Hamann, 2010). Así que los “estudiantes eran mucho más radicales que sus profesores, quienes, como funcionarios públicos tenían que mantenerse fieles al emperador” (Hamann, 2010:13). Sin embargo, existían algunos profesores que si los animaban en el espíritu nacionalista como el Dr. Leopold Pötsch, “quien influyó de forma importante en la gestación del espíritu nacionalista y las ideas racistas sobre la superioridad alemana en la ideología del joven Adolf” (Martínez, 2008:14). Cabe recalcar que en esa época, los folletos pangermánicos (los que

promovían la Alemania nacionalista) propagaban el antisemitismo. La revista era totalmente anticlerical, en contra del estado multinacional y hacía propaganda en contra de los húngaros, checos y judíos. Se dice que Adolf fue uno de los lectores de esta revista (Hamann, 2010).

A comienzos de 1903, cuando Adolf estaba por cumplir 14 años, Alois Hitler, el padre de Adolf muere sentando en la cantina fruto de una hemorragia pulmonar (Hamann, 2010). Situación que no implicó mucho dolor para el joven Adolf quien había sufrido mucho de la presencia de su padre. Como sus calificaciones no mejoraban por ningún motivo, el colegio le pidió retirarse, por lo que con su madre se trasladaron a Linz. Allí, su madre lo envía, con un gran sacrificio financiero, a una escuela técnica superior de Steyr para obtener el bachillerato. Al embargarle una sensación dolorosa de separación con su madre, aprovecha una amigdalitis (Martínez, 2008) para simular una enfermedad pulmonar que hace que las autoridades del colegio lo envíen nuevamente a los brazos de su amada madre.

Ya en Linz y con más libertad, Adolf comienza a enamorarse del teatro y de la música. Hitler frecuentaba el teatro regional gustando de las óperas de Wagner y las obras de Schiller, paradójicamente “casi exclusivamente judíos” (Hamann, 2010:23). En 1905, a la edad de 16 años conoce a su amigo August Kubizek, quien más o menos tenía la misma edad, y con quien comparten el mismo entusiasmo por las óperas de Wagner. De ese modo pasan dos años de teatro, música y pintura. En 1907, a la edad de 18 años, comenzó a recibir la herencia que su padre le dejó. Con este dinero Hitler decide que es tiempo de dejar a su madre e ir a Viena con la intención de ser estudiante de la Escuela de Bellas Artes de esa ciudad (Lynch, 2013). Al dar el examen de ingreso reprobó por dos ocasiones consecutivas porque los profesores consideraron que sus pinturas no eran de la calidad establecida en su institución. Después de haber fallado volvió a su casa con su madre quien se había enfermado y, posteriormente, el 21 de diciembre de 1907, cuando Adolf tenía 18 años, su amada madre falleció después de intentar salvarla con el médico judío, Dr. Bloch. La gratificación y estima de parte de Adolf por este último fue tan grande que, ya en el poder, permitió al Dr. Bloch y su señora quedarse en su casa sin ningún problema y con protección de la Gestapo. Volvió a Viena para instalarse allí hasta 1913, donde se mantuvo en los primeros años con las pensiones que recibía por su padre y un poco de dinero de su madre, posteriormente, trataba de sobrevivir vendiendo dibujos y pinturas pero que no le alcanzaban sino para llevar una vida mísera y de pobreza (Martínez, 2008).

Según Kubisek, Hitler no tuvo ninguna relación ni conoció ninguna chica en su estadía en Viena. Además, nunca recibió ningún correo o ninguna visita en el tiempo en que compartieron un pequeño cuarto. De hecho, le exigió a Kubisek que no se involucre con mujeres a tal punto que ni su compañera de piano estaba autorizada para entrar al cuarto (Hamann, 2010). Después de vivir por 6 años en esas condiciones de malviviente, -de hecho llegó a vivir en un albergue-, comienza a cansarse de la característica cosmopolita que estaba obteniendo Viena, además de su rechazo ante el parlamento austríaco y su gobierno (Martínez, 2008).

“Los recuerdos que guardaba Adolf Hitler de esta etapa no eran nada agradables y cuando alcanzó el poder tuvo ocasión de demostrarlo vengándose de todos aquellos –tanto de sus compañeros de albergue como de las autoridades que lo (...) hicieron sufrir en momentos tan delicados. A la memoria le vinieron con exactitud sus nombres y cada una de las situaciones difíciles por las que había atravesado, haciéndoles pagar por ello” (Martínez, 2008:24-26)

Él aseguraba que en todos esos años en Viena, hasta que tuvo 24 años, comenzó a admirar sobremanera las cosas alemanas. Es por eso que en 1913 se muda a Múnich para estar en una ‘ciudad alemana’” (Lynch, 2013:19). “Hacía así patente su rechazo hacia Austria, el país de su padre, y su predilección por Alemania, el país de su madre, y las reformas de Bismarck” (Martínez, 2008:22), aunque su intención verdadera era huir del servicio militar obligatorio. Ya en Múnich, oficiales de Alemania lo encontraron y amenazaron con arrestarlo si no volvía a cumplir su deber en Austria. Así que viajó a enlistarse pero los médicos determinaron que era “no apto para el servicio completo o limitado, demasiado débil, no apto para manejar armas” (Lynch, 2013:19). Todos los cargos se le dieron de baja y volvió a Múnich.

Al estallar la Primera Guerra Mundial, Hitler siente el llamado a servir a su nueva patria y se enlista en el ejército, situación no permitida pero que se dejó pasar dado el caos y el desorden existente en esos momentos (Martínez, 2008). Ya en el ejército Hitler no tenía ningún interés en hacer amistades o disfrutar de la compañía de sus compañeros. “Su torpeza social difícilmente sugería que tenía las cualidades necesarias de liderazgo” (Lynch, 2013). En cambio, Hitler mostraba cualidades de disciplina y entrega, lo que fue del gusto de los mandos militares y por lo que recibió algunas distinciones como:

[L]a medalla militar de tercera clase con espadas, una cita por valor ejemplar, la medalla de los heridos, la Cruz de Hierro de primera clase por su coraje y sus méritos personales en 1918 y la medalla de servicio de tercera clase. Todo ello componía un panorama completamente inusual para un soldado raso que además no era alemán, hecho que seguramente le impidió ascender en la escala militar más allá del grado de cabo (Martínez, 2008:28).

Después de la guerra, Hitler fue considerado por sus superiores para misiones de espionaje, jornadas de formación sobre temas relacionados con la organización, creación del parlamento o el consejo popular y formación cívica. En estas reuniones conoció mucha gente con la que comparte su pensamiento y, al hablar, la gente comienza a escucharlo estupefacta por su capacidad de oratoria. Así comenzó a formar parte del partido DPA (Partido Obrero Alemán) en septiembre de 1919 a la edad de 30 años (Martínez, 2008). Desde ese momento comenzó su carrera política que le permitiría llegar al poder de Alemania en 1933 y, posteriormente, desatar la Segunda Guerra Mundial y el Holocausto Judío.

2.6. Joseph Stalin

El 16 de mayo de 1872 el zapatero Vissarión Dzhugashvili se casa con Yekaterina Gueladze, padre y madre de Stalin, respectivamente. Su matrimonio fue muy envidiado en todo el pueblo de Gori, dado que cada uno, tanto Vissarión, a quien le decían Beso, como Yekaterina a quien se la conocía como Keke, eran jóvenes considerados “buen partido”. En su relación había mucha felicidad, sin embargo, sus dos primeros hijos murieron poco tiempo después de nacer y, en cada ocasión, Beso se sumía en depresión y en la bebida (Montefiore, 2007).

La decepción de su padre hizo que se hiciera un bebedor constante y que su pequeño taller de zapatería se viniera abajo. Se reunía todos los días con el sacerdote del pueblo para ir a la taberna. Esta situación llevaría a la bien-parecida Keke a buscar consuelo en otros hombres, por lo que hasta la fecha, según algunas biografías, Stalin tuvo otros tres padres que ayudaron a criarlo, entre ellos el mismo sacerdote del pueblo. En 1934, Stalin específicamente dijo: “Mi padre fue un sacerdote”

(Montefiore, 2007, Keke's miracle: Soso). Existe otra razón para creer en dicha presencia del sacerdote que tiene que ver con que la escuela de la iglesia solo aceptaba niños provenientes de clérigos, así que su madre dijo que se le hizo pasar como el hijo del sacerdote. Sin embargo, los sentimientos de Stalin hacia su padre biológico "eran ambiguos. Lo despreciaba pero mostró orgullo y simpatía" (Montefiore, 2007, Keke's miracle: Soso). Ya como dictador les decía a sus colaboradores que había "heredado la cabeza de su padre para el alcohol", incluso solía jactarse de que su padre era capaz de hacer dos pares de zapatos en un solo día.

A la edad de 5 años, su padre comenzó a sufrir de paranoia y su violencia hacia su familia se agravó. Cada vez que Joseph escuchaba el canto de su padre borracho llegando a su casa, le pedía a su madre si podía irse a la casa de sus vecinos hasta que su padre se durmiera. El niño creció en un ambiente donde le envolvía el amor maternal (Service, 2004) que lo defendía mientras su padre lo trataba como un perro, golpeándolo sin ninguna razón. La familia perdió su casa y la zapatería quebró, por lo que tuvieron una vida vagabunda que, al no ser por la ayuda de sus tres padres, no hubiese terminado bien. Cansada, Keke se mudó con un hermano dejando a su esposo Beso. Los efectos se vieron en el pequeño Joseph que, según su madre: "se volvió muy reservado, frecuentemente se sentaba solo y no salía a jugar con otros niños. Él dijo que quería aprender a leer, quería enviarlo a la escuela pero Beso estaba en contra de esto" (Montefiore, 2007, Keke's miracle: Soso). Su madre trabajó un tiempo como empleada doméstica.

La relación de sus padres iba y venía, es decir, algunos meses estaban juntos y como no funcionaba, se separaban. En este transcurso de tiempo, Joseph comenzó a estudiar en secreto con algunos jóvenes bajo la tutela de un sacerdote. Al cabo de un tiempo dio las pruebas de admisión para entrar en la escuela de la iglesia y sobrepasó las expectativas pasando directamente a segundo grado, por lo que su mamá estaba extremadamente feliz, dado que quería que se convirtiera en obispo, mientras su padre estaba furioso, pues quería que se convirtiera en zapatero (Montefiore, 2007). Poco tiempo después, su madre encontró trabajo de costurera en una fábrica y trabajó allí por 17 años, con lo que pudo mantener independientemente a su amado hijo, y vale decir, que dicho amor era recíproco.

Gori era un pueblo donde la bebida y la violencia eran muy normales. Así, Joseph comenzó a hacerse un joven digno de ese pueblo. Los jóvenes salían a las calles y peleaban entre ellos, incluso los profesores de la escuela los animaban cuando daban un buen golpe y los veían pelear sin interrumpir. Poco a poco fue haciendo amigos y formando un grupo de pelea el cual comandaba (Service, 2004) y al cual defendía a como dé lugar. Cada vez que en un grupo él debía obedecer las órdenes del de mayor edad, se iba a otro grupo donde pudiera ser el líder. "Había desarrollado un sentimiento de venganza en contra de cualquiera que se posicionara por encima de él" (Montefiore, 2007, Brawlers, Wrestlers and Choirboys).

En cuanto a la escuela, era muy querido por su profesor de música y canto dado que tenía una hermosa y melodiosa voz, de modo que siempre hacía los solos en el coro de niños. Incluso lo llamaban para cantar en las bodas y mucha gente solo iba para escucharlo cantar. Además era muy devoto, tanto que pocas veces faltaba a misa y era el que mejor leía los salmos y las lecturas; de hecho, otros estudiantes que querían leer debían primero pasar por sus enseñanzas para poder hacerlo. Sus notas también eran recalcales ubicándose siempre con las mejores calificaciones posibles (Service, 2004). En los tiempos libres, cuando no peleaba o vagabundeaba con los amigos del barrio, leía muchísimo y aconsejaba a sus compañeros que no les iba tan bien: "Mejora. No seas

perezoso o perderás en tu vida” (Montefiore, 2007, Brawlers, Wrestlers and Choirboys). Él anotaba a los que llegaban tarde o trababan de copiar, por lo que los demás estudiantes lo llamaron el “gendarme”. En la escuela también tenía que sufrir las vergüenzas que su padre le hacía pasar cuando entraba borracho a llevárselo a que aprenda sus oficios. Ante esto, los estudiantes y profesores lo ayudaban a esconderse para que su padre no lo encontrara.

Un día, saliendo de misa sufrió un accidente en el que una carroza lo atropelló y las llantas pasaron por encima de sus piernas por lo que pasó meses en el hospital (Service, 2004). Al enterarse, su padre lo visitaba e incluso comenzó a vivir con ellos, hasta que cuando ya se había recuperado del todo su padre se lo llevó, sin autorización de su madre, a trabajar en una fábrica de zapatos para que aprenda el oficio. Allí Joseph aprendió lo que es el trabajo duro, pero poco tiempo después su madre, con un grupo de sacerdotes y de profesores de la escuela, fue a rescatarlo dado que Joseph añoraba la vida escolar. En ese momento el padre rabioso gritó que no volverían a saber nunca más de él (Montefiore, 2007). Joseph volvió a la escuela siendo becado por una parte dado que el salario de su madre no alcanzaba. Al poco tiempo le dio neumonía -su infancia está llena de problemas de salud- (Ulam, 2007) y tuvo que ausentarse nuevamente de la escuela. Cuando volvió a establecerse en la escuela, comenzó a interesarse por el sacerdocio, pero también por la política, pues desde los dos puntos de vista sentía que podía ayudar a los pobres.

A los 16 años, llegó con el uniforme de seminarista donde su madre le avisó que quería convertirse en sacerdote, donde también fue un muy buen estudiante obteniendo calificaciones de A. Joseph era becado, pero para sus necesidades suplementarias ganaba algún dinero cantando en el coro. En el seminario, comienza a escribir poesías que fueron muy valoradas (Service, 2004). Muy pronto formaron un pequeño grupo de estudiantes donde leían libros que no eran permitidos por el seminario. Así, comenzaron a reunirse después de las 10 de la noche, cuando las luces se apagaban, para leer libros alternativos que compraban en una librería cercana. Con mucho esfuerzo compran “El Capital” de Karl Marx (Ulam, 2007) y comienzan a discutir y generar un criterio distinto. Pronto, Joseph se pelearía con el líder del grupo y formaría su propio grupo de estudio (Montefiore, 2007).

En la escuela, comenzó a tener muchos problemas porque le encontraban con este tipo de libros, respondía fuertemente a los profesores, se rehusaba a cortarse el cabello y sus reportes dicen que estuvo muchísimas veces en la celda de castigo, además de comenzar a desempeñarse mal en sus notas. Era tanta la persecución que tenían en contra de él (los sacerdotes y profesores) que para escapar del tormento que Joseph representaba le impusieron 25 rublos en su matrícula para poder continuar, lo cual no podía pagar, así que salió del seminario cuando tenía 21 años (Montefiore, 2007).

Después de esto, al encontrarse necesitado de comida y vivienda, encuentra un trabajo en el observatorio del clima donde hace algunos amigos, sobretodo trabajadores y ex seminaristas. Comienza a reunir a algunos trabajadores de varios sectores (Ulam, 2007), especialmente de los obreros ferroviarios y, en medio del grupo les pregunta ¿Por qué somos pobres? ¿Por qué nos han quitado nuestros derechos? ¿Cómo puede ser cambiada nuestra vida? Su respuesta era el Marxismo y el Partido Obrero Socialdemócrata de Rusia. De allí en adelante, a esa temprana edad, comenzó su militancia en distintos movimientos políticos que le llevarían posteriormente a gobernar Rusia, gobierno en el cual hubo millones de muertos por no mostrar afinidad con el régimen.

2.7. Henry Ford

Henry Ford nació en una comunidad agrícola cerca de Dearborn, Michigan, un 30 de julio de 1863. Su padre, William Ford, era un inmigrante proveniente de Irlanda y su madre, Mary, era una huérfana que había sido adoptada por un amigo muy cercano de William Ford, Patrick O'Hern (Olson, 1997). Henry es el primero de los seis hijos de este matrimonio. Sus padres tenían una granja y, contrario a la leyenda de que vivían en pobreza, Henry Ford escribió en su libro "Mi Vida y trabajo" (1922, 2009:34): "ciertamente no eran ricos, pero tampoco eran pobres".

Henry fue obligado a trabajar desde muy temprana edad en las actividades de la granja, lo cual detestaba. Caminaba muy lento cuando había que hacer alguna tarea. Después de unos años tendiendo pollos, reaccionó fuertemente en contra de ese animal a lo largo de su vida, incluso evitando comer dicha ave, una situación similar ocurría con la leche de vaca. Los vecinos de Henry lo describían como "el más perezoso de la tierra (...) Henry trabajaba muy bien hasta cerca de las diez de la mañana, luego iba a su casa a tomar agua, pero nunca volvía" (Zuehlke, 2007:8). Según Olson (1997:15):

Una de las raíces profundas de esta intensa aversión por el trabajo agrícola era su instinto por la maquinaria (...). Esto se convirtió en una creencia profunda, expresó años después: 'Quiero quitar el trabajo de las espaldas de los hombres y ponerlo sobre acero y motores'.

Según sus propias palabras, "había demasiado trabajo manual duro en nuestra y las demás granjas de ese tiempo. Incluso muy joven sospechaba que mucho podría ser hecho de una mejor manera. Esto es lo que me llevó a la mecánica" (Ford, 1922, 2009: 34-35). Todas sus expresiones en el futuro acerca de la producción en masa y la construcción de máquinas "fueron expresiones de su sentimiento de niño de que el trabajo de la granja era complicado, desorganizado y brutalmente duro" (Olson, 1997:15).

La escuela no era precisamente la prioridad en este tiempo, así que se la dejaba para la temporada floja de cosecha o siembra, el invierno. Así, a la edad de 7 años y medio, el pequeño Henry asistió por primera vez a la escuela. A la edad de 12 años, según el mismo Henry Ford, sucedieron dos grandes eventos. El primero fue observar una apisonadora en el camino de vuelta a su casa, y el segundo fue cuando obtuvo un reloj. Era el primer vagón en movimiento que él veía sin ser halado por caballos sino por un motor. La apisonadora se detuvo para que ellos pudieran pasar con sus caballos y él sacó la cabeza de su vagón para hablarle al ingeniero que estaba manejando. "Él estuvo feliz de explicarme todo el complejo asunto" (Ford, 1922, 2009:36). Con respecto al reloj, le encantaba desarmarlo para ponerlo todo en su lugar nuevamente, lo cual no logró sino hasta tener 13 años, cuando logró reconstruir un reloj que además diera el tiempo.

Antes de que tuviera 13 años su madre, de 37 años, murió repentinamente. "Henry diría después, haciendo la más poderosa comparación que él sabía: 'La casa era como un reloj sin un resorte principal.'" (Olson, 1997:22). Hasta ese momento, la ordenada y severa mamá había sido quien encaminaba los estudios de Henry, priorizando obviamente el trabajo en la granja, pero desde ese momento, los estudios de Henry quedarían en sus propias manos e, inevitablemente, se inclinó por las ruedas y las máquinas, alejándose de la granja. Cuando tenía esa misma edad, hubo un gran evento en Estados Unidos: La exposición del Centenario en Filadelfia. Allí, el gran inventor Thomas Edison tenía una exhibición. Su padre, William, tuvo la oportunidad de asistir a este evento y volvió

con muchos catálogos y folletos, los cuales fueron rápidamente arrebatados por Henry para estudiarlos (Olson, 1997).

En 1879, cuando tenía 16 años toma la decisión de dejar su casa para trabajar en la cercana ciudad de Detroit como aprendiz de maquinista¹⁴. Aquí hizo muy buenos amigos, con uno en particular, Strauss, se encontraba todos los domingos para realizar inventos o máquinas que finalmente nunca terminaban. En su trabajo, *Dry Dock Works*, estaba la colección más larga de máquinas en millas a la redonda: casi todo lo que podía pasar mecánicamente en esos días sucedía allí. Henry era un ávido observador, y ahí debe haber aprehendido mucha información útil acerca de las máquinas. Luego de tres años decidió que era tiempo de volver a su casa. Allí, Henry dividió su tiempo entre operar o reparar las máquinas de vapor y otros implementos agrícolas y trabajos ocasionales en *Dry Dock Works* en Detroit, así como dar una mano con otros trabajos agrícolas con los cuales siempre fue reacio.

El 1 de Diciembre de 1884, entró a la escuela de negocios *Goldsmith's Bryant & Stratton Business University*. Había decidido que necesitaba algún conocimiento sobre los negocios. Aún si solo atendió a clases unos pocos meses, se convirtió en un extraordinario hombre de negocios (Olson, 1997). En 1888, después de dos años de noviazgo y con la difícil aprobación de quien sería su suegro (Olson, 1997), se casó con Clara Bryant, con quien tuvo un hijo cinco años después. Se sustentaban de la agricultura (se dice que su padre le dio años antes cuarenta hectáreas de tierra) y de un aserradero¹⁵.

En 1891, Henry Ford consigue el puesto de ingeniero con la *Compañía de Iluminación Edison* en Detroit, donde después de dos años sería ascendido a ingeniero jefe, teniendo desde ese momento más tiempo y, sobretodo, dinero para dedicarle a sus propios experimentos con motores a gasolina. En 1892 creó su primer auto con motor, aunque no era de su total satisfacción. Tenía la apariencia de un cochecito con capacidad para dos personas, dos velocidades (10 y 20 millas por hora), y no tenía reversa. Entre 1895 y 1896 recorrió cerca de mil millas y después lo vendió a Charles Ainsley por doscientos dólares (Ford, 1922, 2009). “Ésta fue mi primera venta. No tenía el auto para venderlo sino para experimentar con él. Deseaba comenzar otro auto. Ainsley quería comprar. Podía usar su dinero y no tuvimos problema en acordar el precio” (Ford, 1922, 2009: 49-50). En esas épocas se puso de moda las carreras de autos. Para los que los hacían lo importante era hacerlos rápidos, en lugar de buenos. Era un negocio para especuladores y, con respecto a esto, Ford escribe:

“Un grupo de estos especuladores organizaron la *Detroit Automobile Company* (...) para sacarle provecho a mi auto. Yo era el ingeniero jefe (...). Por tres años ellos continuaron haciendo autos más o menos parecidos al modelo de mi primero. Vendimos muy pocos de éstos. No podría conseguir ningún apoyo para hacer mejores carros para el público en general. (...). La idea principal parecía ser conseguir dinero. Y, no teniendo más autoridad que la que mi posición de ingeniero me daba, me di cuenta que la nueva compañía no era el vehículo para realizar mis ideas sino una preocupación meramente de hacer dinero (...). En marzo de 1902, renuncié, determinado a nunca más someterme bajo órdenes” (Ford, 1922, 2009: 53-54).

La compañía se pasó a llamar *Cadillac Company*. Después de esto, se dedicó un año a seguir investigando en un lugar arrendado para ver cuál era el verdadero negocio, pues sabía que debía

¹⁴ Sitio Web “The Henry Ford”: <http://www.hfmgv.org/exhibits/hf/default.asp>

¹⁵ Sitio Web “The Henry Ford”: <http://www.hfmgv.org/exhibits/hf/default.asp>

haber algo diferente de lo que había probado de su primera aventura. El 16 de junio de 1903, a sus cuarenta años, junto con otros 11 inversores fundan la Ford Motor Company con un capital de USD 28000,00. De allí en adelante, su historia se trata del éxito con el que manejó la empresa y la introducción en el sistema capitalista mundial de la producción en masa.

2.8. Steve Jobs¹⁶

Steve Jobs nació un 24 de febrero de 1955 en San Francisco, Estados Unidos. Su madre se llamaba Joanne Schieble y su padre Abdulfattah “John” Jandali, los dos estudiantes de la Universidad de Wisconsin en ese momento. Joanne provenía de una familia humilde de Alemania cuyo padre se negaba a aceptar que su hija tenga alguna relación con alguna persona no católica. Por otro lado, Jandali era un musulmán cuya familia provenía de Siria y manejaban muchos negocios de manera exitosa. Cuando se enteraron que Joanne estaba embarazada los dos tenían 23 años y decidieron no casarse, movidos principalmente por la amenaza del padre de Joanne quien, muriendo, le advertía a su hija que la desconocería si se casaba con aquel musulmán. Así, Joanne encontró un doctor en San Francisco que ayudaba a las madres solteras a dar en adopción a sus hijos. Al principio, el doctor pactó que el bebé sería adoptado por un abogado y su esposa, por lo que Joanne aceptó; sin embargo, los padres prospecto desistieron porque deseaban una niña. Así es como el niño fue a parar en brazos de Paul Jobs, quien sólo había terminado el colegio, trabajaba como un técnico mecánico en una compañía y amaba los autos viejos, y Clara Jobs quien trabajaba como contadora. Fueron ellos quienes pusieron el nombre Steven Paul Jobs a su niño. Joanne se negó a firmar los papeles de adopción pues quería que los padres de su hijo tengan por lo menos un título de cuarto nivel, sin embargo, aceptó luego de que los nuevos padres juraran -de hecho, firmaron un compromiso- que abrirían una cuenta de ahorros para pagar los estudios superiores de su hijo.

Steve supo desde muy pequeño que era adoptado pues sus padres se lo habían contado de manera detallada, clara y precisa. “Abandono. Escogido. Especial. Estos conceptos se volvieron parte de lo que Jobs era y como se consideraba a sí mismo” (Isaacson, 2011:16). El hecho de ser “abandonado” dejó secuelas en su historia según Greg Calhoun compañero de universidad de Steve, “me hablaba mucho del hecho de ser abandonado y del dolor que eso le causó, (...) eso lo hizo independiente” (Isaacson: 2011:16). Sin embargo, Jobs afirmaría después que siempre se sintió especial, pues sus padres le hicieron sentir especial. “Ellos eran mis padres 1000%” solía afirmar, mientras que, respecto de sus padres biológicos decía que eran su “esperma y óvulo”.

Cuando Steve tenía dos años, sus padres adoptaron una niña a la que llamaron Patty, y tres años después se mudaron a Mountain View en California por cuestiones laborales del padre. Steve creció en un ambiente donde su padre arreglaba todo lo que viera a su alrededor y, además de su trabajo, en sus tiempos libres, arreglaba autos o piezas que después vendía. Aún si a Steve no le atraía ese trabajo mecánico, le gustaba ver el sentido de perfección que tenía su padre, arreglando incluso las partes que no se ven. Además, según Steve, el vecindario en el que vivían también influyó en su gusto por la tecnología. En esa época, cuando era niño, muchos proyectos de la NASA y adjuntos, movieron sus fábricas y centros de operaciones a ese sector, donde Jobs vio por primera vez un terminal de computadora y “quedó totalmente enamorado de eso”. La Universidad de Stanford creó un parque industrial inmenso cerca de su casa y, además, HP ya tenía 9000 trabajadores, siendo el

¹⁶ El siguiente texto se basa en Isaacson (2011) cuya fuente directa fue el mismo Steve Jobs.

sueño laboral de cualquier ingeniero. “Vivir ahí era muy emocionante” afirmó Jobs. Cerca de su casa, vivía un ingeniero que le mostró un experimento con el cual quedó estupefacto. Al contarle a su padre, le dijo en repetidas ocasiones que los resultados eran imposibles, sin embargo Steve insistió tanto que lo llevó a verlo, ante lo cual el padre aceptó su desconocimiento. En ese momento Steve se dio cuenta que su padre no sabía todo, como hasta ese momento pensaba. Además, comenzó a darse cuenta que era más inteligente que sus propios padres, lo que pudo haberle hecho sentir fuera de lugar, sin embargo, sus padres también se habían dado cuenta de eso y trataban de estar a su altura, lo que también le hacía sentir especial.

Aún antes de entrar a la escuela, su madre ya le había enseñado a leer, por lo que Steve Jobs se aburrió los primeros años logrando solamente meterse en problemas. Además, a esa temprana edad se dio cuenta que era reacio a la autoridad. “Me encontré con una autoridad de un tipo distinto de lo que yo había conocido antes, y no me gustaba. Y realmente casi me atrapan. Ellos estuvieron realmente cerca de echar fuera de mí cualquier curiosidad” (Isaacson, 2011:25).

Los problemas en los que se metía tenían que ver con bromas que hacía junto a Rick Ferrentino, con quien jugaban bromas a sus compañeros y profesores, por lo que antes de tercer grado Steve ya había sido enviado a casa dos o tres veces. Para ese tiempo, Paul, su padre, ya lo trataba como un niño especial y esperaba de la escuela lo mismo para él, así que les decía a los profesores “miren, no es su falla [de Steve], si ustedes no pueden mantenerlo interesado, esa es su falla” (Isaacson, 2011:26). Según Jobs, “mis padres sabían que era una falla de la escuela tratar de hacerme memorizar cosas estúpidas en lugar de estimularme” (p.26).

Cuando era tiempo de que pase al cuarto grado, los profesores decidieron separar a Steve y a Rick. Una profesora de las clases avanzadas observó a Steve por varias semanas hasta encontrar la manera de tratar con él, sobornándolo. Así, un día después de escuela le dio un cuaderno con problemas matemáticos para que los resolviera, a lo que Steve respondió “¿Está usted loca?”, la profesora le ofreció cinco dólares a cambio, así que luego de dos días el llevó a la escuela los ejercicios resueltos. Después de algunos meses, ya no lo hacía a cambio de nada sino solo porque quería aprender y complacer a su profesora. En las clases, ella solo se preocupaba por él y eso reforzó su idea de que él era especial. Al final del cuarto grado, su profesora le tomó unas pruebas y determinó que estaba en un nivel de segundo año de secundaria, así que en la escuela consideraron pasarlo directamente a séptimo grado, a lo que sus padres decidieron que solo se salte un año (pasando a sexto). El hecho de pasar a sexto implicaba cambiar de escuela, no muy lejos de allí, pero con otro ambiente totalmente distinto. Las peleas y las pandillas eran el pan de cada día así que, en medio del séptimo grado, puso un ultimátum a sus padres para que le inscribieran en otra escuela y se mudaron a otra casa a 3 millas de distancia.

Con respecto a la religión, a pesar de que sus padres no eran unos creyentes fervientes, lo llevaban todos los domingos a la iglesia Luterana, pero dejó de ir a los 13 años cuando vio en la portada de una revista unos niños hambrientos. Al preguntarle al sacerdote si Dios sabía de esta situación y de lo que les iba a pasar a esos niños, él le respondió que aún si Steve no entendía, Dios sabía de eso. Así que anunció que no quería saber nada de adorar a tal dios y nunca volvió a la iglesia. Sin embargo, años después, hasta su muerte, profundizó el Budismo Zen. En su vida adulta diría que la religión es mejor cuando se basa en experiencias espirituales más que en dogmas recibidos.

Larry Lang, el ingeniero vecino que le enseñaba sus experimentos, también lo llevaba al Club de Exploradores Hewlett-Packard, un grupo de jóvenes de unos 15 años que se reunía los jueves en la noche en la cafetería de la empresa para escuchar las experiencias de algún ingeniero. “Yo estaba en el cielo” afirmó Jobs. “Es allí donde vi mi primera terminal de computadora”. Los niños de este club era animados a desarrollar proyectos y Steve decidió hacer un contador de frecuencia para medir el número de pulsaciones por segundo en una señal eléctrica. Como necesitaba algunas partes que HP hacía, agarró el teléfono y la guía telefónica, buscó el número de Bill Hewlett en Palo Alto y lo llamó. Él le contestó y hablaron por veinte minutos. Le facilitó las partes que necesitaba e incluso le dio un trabajo para el verano en la planta donde hacían los contadores de frecuencia. A Steve le gustaba mucho trabajar. Incluso a esa corta edad trabajaba en los fines de semana y en el verano en una tienda de electrónica. “Él era a la electrónica como su padre era a la mecánica” (Isaacson, 2011:32).

Cuando tenía 15 años logró comprarse su primer auto (un Nash Metropolitan) con la ayuda de su padre, quien lo había reparado. Sin embargo, no le gustaba, así que, dentro de un año y fruto ahorrar lo suficiente de sus distintos trabajos, pudo negociarlo para comprarse un Fiat 850. En palabras de Jobs, “la satisfacción de ser remunerado y ahorrar para algo era muy emocionante” (Isaacson, 2011:33). En ese mismo verano, cuando tenía 15 años, comenzó a fumar marihuana. Esa es la única verdadera pelea que Steve recuerda con su padre; el día en que encontró droga en su auto. Quería que prometa que nunca más volvería a probar, pero no le prometió nada. De hecho, para su último año en el colegio ya probaba LSD y algunas otras drogas. Sus dos últimos años en el colegio también le sirvieron para florecer intelectualmente pues además de la electrónica comenzó a sentir gusto por la lectura y la música.

En esos últimos años, encuentra un amigo al que también le apasiona la electrónica, Bill Fernández, quien a su vez le presenta a Stephen Wozniak. Fernandez y “Woz” habían elaborado una calculadora capaz de multiplicar números marcados por un conjunto de interruptores, y mostrando los resultados en código binario en una pequeña luz. Llamaron a este artefacto “Cream Soda Computer”. Cuando ésta estaba terminada Fernández presentó a Steve con Woz quien era 5 años mayor. Steve se impresionó con los conocimientos que Woz tenía e hicieron una muy buena amistad, también por su parecido gusto musical. “Yo era un poco más maduro para mi edad y él era un poco menos maduro para su edad así que se igualaba. Woz era muy brillante, pero emocionalmente era de mi edad” (Isaacson, 2011:43). Steve continuó con su tradición de las bromas pero ahora con más tecnología gracias a que Woz lo ayudaba.

Junto a Woz, desarrollaron una máquina que permitía hacer llamadas gratis interfiriendo las frecuencias de los operadores telefónicos. Le llamaron “La caja azul”. Después de fabricarla y probarla, a Steve se le ocurrió que podrían hacer algunas y después venderlas, así que comenzaron el negocio. Según Steve, “sino hubiese sido por la Caja Azul nunca hubiese existido Apple. Estoy 100% seguro de eso. Woz y yo aprendimos a trabajar juntos, y ganamos la confianza de que podíamos resolver problemas técnicos y poner realmente algo en producción” (Isaacson, 2011:49). Según Woz, “Nos dimos cuenta de lo que podíamos hacer con mis habilidades de ingeniería y su visión [la de Steve]” (p. 49).

Al graduarse del colegio, sus padres debían cumplir su promesa de que Steve estudiaría en una universidad. A regañadientes Steve aceptó ir a una universidad y escogió precisamente una de las más caras, *Reed College*. Los padres le dijeron que eso era demasiado para lo que ellos podían pagar

pero él fuertemente les puso nuevamente un ultimátum de que si no iba a Reed, no iría a ningún lado. Así que, nuevamente, se rindieron ante su voluntad. En el otoño de 1972 cuando fueron a matricularlo Steve se portó mal con sus padres al negarles el acompañarlo hasta el campus. Incluso se limitó de decir gracias o chao. Acerca de ese momento Steve confesaría (Isaacson, 2011:54):

Es una de las cosas de mi vida por las que me siento realmente avergonzado. Yo no era tan sensible y eso hirió sus sentimientos. No debería haberlo hecho. Habían hecho mucho para asegurarse de que yo pudiera ir allí, pero simplemente yo no los quería a mi alrededor. No quería que nadie sepa que tengo padres. Quería ser como un huérfano que había viajado por todo el país en los trenes y acababa de llegar de la nada, sin raíces, sin conexiones, sin antecedentes.

Ya en *Reed College*, conoce a Daniel Kottke con quien comparte sus intereses en la meditación Zen, las drogas, etc. Con él comienzan a compartir lecturas que les llevan a pensar y meditar a otros niveles del Budismo Zen llegando a hacer un cuarto de meditación en la universidad. En este período Steve comienza su vida como vegetariano. Además, conoce a Robert Friedland que también gustaba mucho de la meditación Zen y el vegetarianismo. Él había heredado una enorme granja de manzanas donde junto con Steve, Kottke y su novia comenzaron a trabajar, pero más como una actividad de descanso y relajación que por un negocio. Se llamaba la “*All One Farm*” y Steve se encargaba de los campos de manzanas.

Después de seis meses en Reed, Steve se cansó de tomar las materias que le obligaban ya que quería asistir solo a las que él estaba interesado. Además, se sentía mal de que sus padres estén gastando todo el dinero ahorrado de su trabajo pagando una universidad que él no veía que valía la pena, así que dejó de inscribirse, pero en lugar de eso pidió a los profesores si podía ir en calidad de oyente y solo a las que le interesaban y, mientras tanto, dormir en el cuarto de sus amigos. Así comenzó a asistir solo a los cursos que le gustaban como por ejemplo un curso de baile donde también conocía chicas. Uno de esos cursos fue de caligrafía, el cual, según él, fue de lo más importante que hizo en su vida pues ahí aprendió acerca de los tipos, los espacios, las combinaciones de letras, etc. En su discurso en la Universidad de Stanford en el 2005 diría con respecto a este curso:

Si yo no hubiese ingresado en ese pequeño curso en la universidad, la Mac nunca hubiese tenido múltiples tipografías o fuentes proporcionalmente espaciadas. Y dado que Windows simplemente copió a Mac es probable que ninguna computadora personal lo hubiese tenido. (Isaacson, 2011: 63)

Ese tiempo se mantiene con ingresos ínfimos que gana de vez en cuando arreglando máquinas en un laboratorio cercano y, además, se mantiene con sus dietas extremas, sus meditaciones Zen y su predilección por el LSD, sobre el cual diría posteriormente:

“Tomar LSD fue una experiencia profunda, una de las cosas más importantes de mi vida. LSD te muestra que hay otro lado de la moneda, y tú no puedes recordarlo cuando vuelves, pero tú sabes que existe. Reforzó mi sentido de lo que era importante –crear grandes cosas en lugar de hacer dinero, poniendo las cosas de nuevo en la corriente de la historia y de la conciencia humana tanto como pude” (Isaacson, 2011: 63-64).

Después de 2 años de estar en Reed (6 meses inscrito y lo demás asistiendo como oyente) en 1974 decide regresar a su casa y buscar un trabajo. Un día vio un anuncio en el periódico que decía “Haga dinero divirtiéndose”, lo que le atrajo mucho y se acercó. La compañía se llamaba Atari y se dedicaba

a hacer juegos de video. Lo contrataron a pesar de su aspecto (pelo largo, sandalias y mal olor) pero, después de unos días en el turno de la mañana y tras las quejas de sus compañeros por la dificultad de trabajar con él, fue cambiado al turno nocturno. Ahí Steve conoció a Ron Wayne con quien tendrían una relación de amistad muy íntima a tal punto que Wayne le confesó que era gay.

Sin embargo, motivado por la experiencia de su amigo Robert Friedland, viajó a la India para conocer a Neem Karoli Baba en busca de la ilustración espiritual. En realidad dicho personaje había fallecido el año pasado, así que comenzó a vivir experiencias de simplicidad espiritual en lugar de buscar un gurú. Después de siete meses en la India regresó a Estados Unidos a tratar de recuperar su trabajo en Atari. Al presentarse ante el gerente Al Alcorn éste se sorprendió con la presencia de Steve quien estaba descalzo, sin cabello y parecía un Hare Krishna.

Poco tiempo después, el 29 de junio de 1975, su amigo Wozniak había construido la primera computadora (Apple I) que mostraría inmediatamente a Steve, quien fugazmente se interesó y pensó en que se podría vender. Steve, dado que Woz era muy tímido, comenzó a presentarla en el club de computadoras *Homebrew*, el cual habían formado poco tiempo antes. Wozniak decía que lo había creado para “brindar ayuda a los demás”, insinuando que quería darlo gratis a todo el mundo, pensamiento contrario al de Steve quien le instó a dejar de dar copias gratuitas de los esquemas de la computadora. Igual la mayoría de gente no tenía tiempo para construirse una cada una, de modo que le propuso a Wozniak, ¿por qué no las construimos y las vendemos? Wozniak admite que a él nunca se le hubiese pasado por la mente vender computadoras, esa fue la idea de Steve, afirmó Woz (Isaacson, 2011). Sin embargo Wozniak no se imaginaba como es que el dinero que invertirían volvería, a lo que Steve le respondía que, incluso si pierden su dinero, tendrían una aventura divertida, por primera vez en su vida iban a tener una compañía. Ahora que habían decidido fundar su compañía, necesitaban un nombre, a lo que Jobs propuso “Apple Computer” fruto de que el día que iban a decidir, él volvía de la granja de manzanas. Así el 1 de Abril de 1976, Steve Jobs, Wozniak y Wayne (quien se encargaría de los temas legales) fundaron la compañía dividiendo las acciones en 45%, 45% y 10%, respectivamente.

Desde allí comenzaría su carrera como empresario y futurista, aunque es importante recalcar que en 1985 los directivos decidieron quitar las funciones de Steve y luego de cinco meses renunció a Apple. Sin embargo, luego de 10 años aproximadamente, después de fundar NeXT Computer, fundar PIXAR (Toy Story) y trabajar para Disney, Steve Jobs volvió a Apple y desde allí la compañía ha tenido éxito y muchos ingresos gracias a las ideas revolucionarias y futuristas de este visionario tecnológico. En su discurso en la Universidad de Stanford diría que haber sido despedido de Apple fue la mejor cosa que le pudo pasar. Lo liberó para entrar en los períodos más creativos de su vida.

2.9. Mahatma Gandhi

Mahatma Gandhi nació el 2 de octubre de 1869 en el pequeño pueblo de Porbandar, India. Es el cuarto del matrimonio entre Karamchand (Kaba) y Putlibai Gandhi. Putlibai era la cuarta esposa de Kaba después de que las tres anteriores fallecieron. Los Gandhi vivían en una casa de 3 pisos con muchos cuartos donde también vivían tíos y más familiares, sin embargo, para la familia de Mahatma estaban destinados dos cuartos -en ese momento eran 4 hijos del matrimonio y dos hijas de Kaba de sus anteriores matrimonios- (Schraff, 2008). La familia Gandhi era una familia típica de la India. La enorme casa tenía muchos libros especialmente de su religión: hindú. Además, para cuando Gandhi

nació, la India era una colonia de Gran Bretaña y el sistema social que mandaba era el sistema de castas. La familia Gandhi pertenecía a la tercera casta en el orden de importancia, “los comerciantes”, quienes también podían trabajar en el gobierno como lo hacía el padre de Mahatma.

Según Schraff (2008) su madre, Putlibai, era bastante religiosa. Nunca comía sin antes haber rezado y todos los días iba al templo hindú. Era muy amorosa y cuidadosa con cada una de sus hijas e hijo. Por otro lado, Kaba era un hombre serio y duro trabajador que no tuvo una educación seria. A pesar del éxito de Kaba en su trabajo (ocupaba un grado público alto), no encontró la manera de acumular riqueza. Nunca les faltó comida y sirvientes, sin embargo vivían para cubrir los gastos nada más. (Todd, 2004)

Cuando tenía 7 años entró a la escuela primaria Dhooli Shala donde se comportó como un niño tímido y callado. Después de la escuela prefería ir rápidamente a su casa para no tener que encontrarse con sus compañeros. Sin embargo, en su casa era un niño activo que jugaba con sus hermanas y con los perros (Todd, 2004). Además, en lo que respecta a la escuela tampoco le iba bien pues le costaba aprender matemáticas o memorizar ciertos conceptos. Después de un año en esa escuela, la familia Gandhi se mudó a Rajkot (120 millas al este de Porbandar) debido al trabajo de su padre. Allí continuó la primaria y, posteriormente, ingresó al colegio de niños Alfred cuando tenía 12 años. Comenzó a aprender inglés, que se le hacía muy difícil, y siguió siendo el estudiante mediano que había sido durante su vida estudiantil.

Cuando tenía 13 años comenzó a interrogarse ciertas cosas importantes acerca del sistema de castas en el que vivía. No entendía por qué “los intocables” tenían que ser tratados tan mal solo porque nacieron en la posición social más baja. Por ejemplo el vaciado de los orinales solo podía ser realizado por ellos. Cuando Mahatma los miraba hacer esto, le parecía que era totalmente injusto, pues ellos eran tan buenos como él (Schraff, 2008).

También cuando tenía 13 años, su padre decidió que era hora que el pequeño Mohandas se casara, así que arregló con un amigo suyo que también tenía una hija de 13 años cuyo nombre era Kasturba Nakanji. Desde ese momento, Mahatma seguiría viviendo en la casa de sus padres pero junto a su esposa, a quien celaba mucho a tal punto de prohibirle salir a jugar con sus amigos (Gandhi, 1955). A pesar de su edad, entendía lo que significaba ser un esposo Hindú, por tanto, era él quien mandaba en su casa (Schraff, 2008). Con el pasar de los años, sin embargo, Mahatma y Kasturba comenzaron a amarse, respetarse, apoyarse, y confiar el uno del otro, tanto que estuvieron casados por 62 años más.

A los 14 años, se detectó que su padre tenía una fístula en su organismo por lo que durante tres años Gandhi cuidó de su padre haciendo fielmente todas las labores de enfermería que se requerían. Sin embargo, el 16 de noviembre de 1885 llegó un tío que le propuso sustituirlo en los cuidados de su padre por un momento, a lo que el joven Gandhi aceptó para poder ir a los brazos de su esposa. Justo en ese momento su padre dio su último aliento, lo que le hizo sentir culpable por no estar con él (Todd, 2004). Poco tiempo después de este suceso, Kasturba dio a luz a su primer hijo quien solo vivió tres días, por lo que creía que estaba sufriendo la desgracia de no haber cuidado de su padre (Schraff, 2008).

Con 16 años y sin un padre que financiara todos los gastos, la vida y educación de Gandhi se veían complicadas. Sin embargo, con la ayuda de sus tíos pudo terminar el colegio a los 18 años. Después intentó estudiar en la universidad pero después de 5 meses se resignó y volvió a casa, además porque en ese tiempo nacería su primera hija saludable, Harilal. Mahatma no podía sostener a su esposa, hija y familia por lo que decidió buscar una carrera que le produjera buen dinero (Schraff, 2008). Su familia hizo venir a un adivino para que le dijera el futuro de su hijo, quien le dijo que debía convertirse en abogado estudiando en Inglaterra (Todd, 2004).

Le dijeron que se podía tener el título de abogado en tan sólo tres años, lo cual era un tiempo menor que el que hubiese tenido que pasar en la misma India. Con respecto al dinero, su tío vendió todas las joyas que tenían en la casa para poder sustentar el costo de sus estudios. Sin embargo, su madre Putlibai, tenía miedo de que su hijo se corrompa y rompa los principios de su religión comiendo carne, bebiendo o relacionándose con alguna otra mujer, a lo que Gandhi le prometió no cometer ninguna de estas faltas. El otro problema que se presentó ante el viaje a Inglaterra era que para su religión era un pecado viajar al exterior, situación que Gandhi hizo caso omiso. Por esto, Gandhi fue excluido tanto de su religión como de su casta y las autoridades del hinduismo prohibieron incluso a su familia irlo a ver en el puerto con la amenaza de correr la misma suerte si lo hacían (Schraff, 2008; Todd, 2004).

Al llegar a Londres se dio cuenta que traía la vestimenta equivocada así que se compró un terno y zapatos oscuros. Su vida al principio fue difícil; por ejemplo, no estaba acostumbrado a comer con tenedor y cuchillo así que evitaba comer donde había mucha gente para no ser visto; y mantener su dieta vegetariana se hacía complicado (Todd, 2004). En cuanto a la universidad, Gandhi estudió francés, latín, física y la ley romana, aprobando las materias sin ningún problema (Schraff, 2008).

Hasta ese momento Gandhi no había leído nunca el libro sagrado de la religión hindú, el Bhagavad-Gita. Además leyó la biblia cristiana en la cual encontró fascinante el nuevo testamento, por tanto la historia de Jesús. En 1891 terminó sus estudios y ansioso por ver a su familia, regresó a la India. Al pisar suelo indio, su hermano le dio la desagradable noticia de que su madre había fallecido en el tiempo en que él estaba en Inglaterra. Según Todd (2004:22):

A Gandhi le fue difícil asimilar la dura noticia, ya que su madre había sido una gran influencia en su vida y había inculcado en él muchas de las lecciones de vida que siempre atesoraría. Él había admirado a su madre y la respetaba mucho. Sin embargo, Gandhi mantuvo sus sentimientos de dolor para sí mismo, y no mostró ninguna emoción a los que le rodeaban.

Ya en india, buscó por dos años un trabajo estable pero no lo encontró. En 1892 nació su segundo hijo y la situación económica del hogar se ponía cuesta arriba, pues hasta ese momento sobrevivían de los pocos trabajos ocasionales que encontraba como abogado. Consiguió una oferta de trabajo en la que debía viajar a Sudáfrica para ayudar a un abogado musulmán en un litigio. Así que, con el dolor de dejar otra vez a su familia, viajó al continente africano en abril de 1893 cuando tenía 24 años (Schraff, 2008). En ese momento, en Sudáfrica gobernaba Gran Bretaña y la carga racista que se vivía era muy fuerte. A Gandhi solo le preocupaba la gente de la India y no le gustaba que sean puestos al mismo nivel que los africanos; además creía, al haber vivido en Londres, que la raza blanca debía ser la raza dominante. Sin embargo, al ser su piel bastante oscura sufrió muchos actos de racismo; por

ejemplo, no le dejaban subir al vagón del tren de blancos por su color, incluso teniendo tickets de primera clase (Todd, 2004).

Estos y muchos más acontecimientos comenzaron a hacer cambiar de parecer a Gandhi quien comenzó a organizarse junto a la comunidad India para luchar por sus derechos. En estas revueltas fue la primera vez que impuso su cultura de la no violencia y recibió represión por parte del Imperio. Poco a poco, Gandhi no sólo defendía a los indios sino también a los africanos. Estuvo en Sudáfrica hasta 1914, es decir, 21 años de su vida -en principio solo iba por un año - para después volver a la India con los mismos deseos de independencia del imperio que Sudáfrica le había dejado y, al mismo tiempo, con la misma oposición ante los medios como la guerra y la violencia (Schraff, 2008).

2.10. Papa Juan Pablo II

Karol Józef Wojtyła nació un 18 de mayo de 1920 en Wadowice, un pequeño pueblo de Polonia con gran tradición católica y judía ubicada a 35 millas al suroeste de Cracovia. Su Padre, Karol Wojtyła, era un oficial retirado del ejército y sastre, mientras su madre Emilia Kaczorowska era una profesora de escuela descendiente de Lituania. Su matrimonio dio nacimiento a su primer hijo en 1906, Edmund, un joven guapo y atlético que se graduó de médico y, por tanto, era el orgullo de la familia (Weigel, 2001).

Aún si sus padres eran unos fervientes católicos, no compartían el antisemitismo que existía en ese tiempo en Polonia. De hecho jugaba todos los días con Jerzy Kluger, un vecino judío con el que compartió toda su infancia y juventud. El padre de Jerzy, Jurek Kluger, era el presidente de la comunidad de judíos de Wadowice pero ninguna de las familias tenía problemas con la amistad de los pequeños (Renahan, 2007). Con Jerzy y otros amigos, tanto judíos como católicos, disfrutaban los deportes de todo tipo. Desde jugar fútbol, esquiar, caminar, hacer excursiones, etc.

En 1926, a la edad de 6 años, comenzó el primer año de educación en una escuela cerca de su casa donde las clases eran amplias y abarcaban a 60 estudiantes cada una. En lo que se refería a calificaciones era un niño muy inteligente. Según uno de sus profesores, el padre Zacher, Karol era “lo más cercano a un genio que él había tenido la fortuna de enseñar” (Renahan, 2007:26). Según otra persona que lo conoció, “era impresionantemente inteligente, pero no se lo quedaba para él” (p. 26) pues ayudaba a los que necesitaban. “Era un ávido lector” (p. 26) y eso hacía que las conversaciones con él sean fascinantes.

En 1929, a los 9 años de edad, su madre, quien en ese momento tenía 45 años, “que a menudo estaba enferma, murió de insuficiencia renal y enfermedad cardíaca congénita” (Weigel, 2001:29). Desde ese momento fue su padre quien tomó el mando en la educación y formación del pequeño Karol. Era estricto, debido a su formación militar, pero también era amable e incluso jugaba al fútbol con Karol en su departamento, como lo cuenta Jerzy Kluger. Karol, ya adulto, recuerda a su padre como un “hombre de constante oración” (Weigel, 2001:30), debido a que tanto en las mañanas como en la noche, el pequeño Karol lo encontraba arrodillado orando. Juntos leían la Biblia y a menudo rezaban el rosario. Además, el “Capitán” (como le decían en Wadowice), Karol Wojtyła, le enseñó a su hijo que la Iglesia es mucho más que una institución visible. Años después Juan Pablo II diría que “sobre todas las cosas” agradecía a su padre de esta forma: “Nunca hablamos sobre la

vocación al sacerdocio, pero su ejemplo fue de una manera mi primer seminario, un tipo de seminario doméstico” (Weigel, 2001:31).

En 1930 comenzó la educación secundaria con rutinas muy estrictas. Se levantaban con su padre muy temprano para llegar a la misa de 7 de la mañana en la cual el pequeño Karol era monaguillo, después entraba a la escuela a las ocho horas. Al salir del colegio su padre lo recogía para almorzar juntos, para después tener dos horas libres de juego y diversión, luego tareas y por último la cena preparada por su padre. En ese mismo año, el joven Padre Kazimierz Figlewicz llegó a Cracovia para enseñar catecismo en las escuelas y cuidar de los monaguillos. Este sacerdote se convertiría en el confesor del joven Karol, solían caminar y conversar muchísimo. Años después, cuando Karol estaba en la última parte de sus estudios secundarios, el padre Figlewicz lo invitó a ayudarlo en los servicios de Semana Santa en la catedral de Cracovia, lo cual dejó en Karol una profunda impresión (Weigel, 2001).

En los comienzos de su educación superior también se acercó mucho a su hermano mayor Edmund. No se veían mucho dado que Edmund estaba estudiando en Cracovia, sin embargo, cuando éste comenzó a trabajar en el hospital de Biesko sus visitas a su familia fueron más constantes. Lamentablemente, en 1932, cuando Karol tenía 12 años, su hermano, que ya trabajaba como médico, se contagió de fiebre escarlata de un paciente y murió a sus 26 años. Según el Padre Kasimierz Suder este golpe pudo ser mucho más fuerte que la pérdida de su mamá (Weigel, 2001).

Según Weigel (2001) la secundaria a la que asistió ofrecía una educación clásica, es decir, enseñaban latín, griego, matemática, historia, etc. Además, su padre le había enseñado a hablar alemán desde muy chico. Luego comenzó a sentir una pasión muy fuerte por temas de literatura y teatro, ocupando puestos como actor en las distintas obras que hiciera su colegio en sus últimos años de secundaria.

En mayo de 1938, Karol y sus demás compañeros se graduaron del colegio. Después de ese verano, Karol, y su padre, se mudaron a Cracovia para comenzar sus estudios en la Universidad Jagiellonian, donde en su primer año tomaría clases muy exigentes como etimología polaca, fonética, interpretación de textos literarios, un curso introductorio de ruso, entre otros que atañen al lenguaje. “En su camino a ser un políglota genuino, el estudiante de primer año, anonadado por la rica diversidad de los lenguajes del mundo, estaba ansioso por profundizar sus estructuras comunes y sus singularidades” (Weigel, 2001:40). De hecho, en ese mismo año comenzó clases privadas de francés gracias al conocido de un amigo. Sucedió su primer año, pasó las pruebas necesarias que le permitían ingresar a la carrera de filología polaca. En este período también se dedicó al teatro y a la poesía en distintos grupos universitarios.

El 1 de septiembre de 1939, cuando tenía 19 años, estalla la Segunda Guerra Mundial. Las sirenas y las bombas comenzaron a caer un viernes muy temprano, cuando Karol estaba en la misa. Los seis años de guerra (1939-1945) forjaron muchísimo la vocación al sacerdocio del que sería el Papa Juan Pablo II, dado que vio muchos actos de heroísmo por parte de sacerdotes que daban su vida para salvaguardar las vidas de los cristianos. Como el mismo Juan Pablo II escribía en 1995 (Weigel, 2001:46):

Medio siglo más tarde, los individuos, las familias y los pueblos aún conservan recuerdos de aquellos seis terribles años: recuerdos del miedo, la violencia, la pobreza extrema, la muerte;

trágicas experiencias de dolorosa separación, soportado en la ausencia de toda seguridad y libertad; trajo traumas recurrentes sobre el derramamiento de sangre incesante.

Después de comenzar la guerra, todas las escuelas, colegios y universidades fueron cerradas. Para evitar algún tipo de deportación o encarcelamiento, Karol comenzó a trabajar como picapedrero en un conglomerado industrial fundamental para la guerra Nazi. En plena guerra, en febrero de 1941, el joven Karol, próximo a cumplir los 21 años, pierde a su padre sin estar cerca de él (Renehan, 2007).

El joven Karol no había olvidado a sus amigos judíos así que se unió a la UNIA, una organización clandestina que se dedicaba a ayudar a los judíos a escapar del Holocausto. En este grupo falsificaban papeles de judíos o escondían a los niños. Al mismo tiempo, Karol iba sintiendo, por medio de tanto dolor, el llamado de Dios al sacerdocio. Según Craig, uno de sus biógrafos (Renehan, 2007:30): “Su vocación ha nacido en el caos y el salvajismo de la Ocupación, lo que lo condujo a poner su vida al servicio de los demás, para mantener viva la llama parpadeante de la humanidad en tal profunda oscuridad”. Así, en Octubre de 1942 ingresó a un seminario clandestino donde junto con sus demás compañeros sobrevivieron sin salir de ese lugar por muchos meses, hasta que, en Enero de 1945, las tropas rusas libertarias llegaron a sus tierras y la guerra se terminó con la muerte de Hitler.

Una vez terminada la guerra, la universidad fue reabierta y Karol Wojtyla retomó su tercer y cuarto año de teología, para en noviembre de 1946 ser ordenado sacerdote. Después de 32 años de sacerdocio y como cardenal de Cracovia, fue elegido Papa en 1978 cuando tenía 58 años. Su papado duró hasta abril de 2005 cuando falleció y, además de ser uno de los períodos papales más largos, también se lo recuerda por su carisma, su ayuda en la caída del comunismo en Europa, además de su misión de ecumenismo y sus múltiples viajes alrededor del mundo (Renehan, 2007).

2.11. Matilde Hidalgo de Procel

No se puede decir el día exacto en que Matilde nació debido a que en ese tiempo no había un registro civil en el Ecuador. El único dato que se tiene es que fue bautizada en la Parroquia de San Sebastián de Loja el 29 de Septiembre de 1889 (Pimentel, tomo 10). Fue la séptima hija del matrimonio entre Juan Manuel Hidalgo Pauta y Carmen Navarro del Castillo. Lamentablemente, su padre falleció pocos meses antes de que Matilde naciera.

Si bien su madre se encargaría de ella en los primeros meses de su vida, fue su hermano Antonio, quien en ese momento tenía 14 años, quien ocuparía el lugar de su padre. Cuando ya aprendió a caminar, Antonio la llevaba todos los días a la iglesia donde era el organista oficial y tocaba ese instrumento por largas horas. Además, antes de que cumpliera cuatro años, ya le había enseñado a leer y le inculcaba con mucha advocación las ideas revolucionarias del Viejo Luchador, el General Eloy Alfaro (Sitio web Viva Loja)¹⁷.

Si bien Matilde ya sabía leer y escribir muy bien, además de tocar el piano, recitar versos clásicos y tener una buena formación cristiana, era importante el documento que certifique su instrucción primaria, así que fue inscrita en la escuela “La Inmaculada”, donde además de ser una buena estudiante ayudó como asistente voluntaria de enfermería. Este lugar sería trascendental según el

¹⁷ Sitio web <http://www.vivaloja.com/>

Sitio web Viva Loja, porque fue el lugar donde nacería “su vocación por la medicina y su espíritu de solidaridad con los más necesitados”.

Cuando finalizó sus estudios primarios, se preparaba para aprender los oficios del hogar a lo cual estaban destinadas las mujeres de ese tiempo. Sin embargo, tenía también el deseo de convertirse en una médica como los profesionales que ella ayudaba en la escuela. Así, le comentó su paradoja a su hermano Antonio quien terminantemente le dijo: “¡Tienes que ingresar al Bernardo Valdivieso!”. En ese tiempo, este colegio era solo de hombres, pero Antonio le explicó que el proceso llevado a cabo por el Viejo Luchador había abierto las puertas del profesionalismo también a la mujer. De este modo, en 1907, cuando Matilde tenía 18 años, fueron con su madre a solicitarle un cupo al rector del colegio, el Dr. Ángel Ruben Ojeda, quien no dio una respuesta de inmediato dada la rareza de la situación pero que, después de consultar con otros directivos, aceptaron la entrada de Matilde (Pimentel, tomo 10).

Si bien esta había sido una batalla ganada, no había sido la batalla más difícil. Definitivamente la más ardua fue el repudio social que recibió por parte de la gente, especialmente por las madres de familia del colegio, quienes incluso pidieron la intervención eclesial logrando que se prohiba a Matilde y su madre el ingreso a la iglesia. Adicionalmente, todos los días en el colegio, sus compañeros se burlaban por ser la única mujer. Sin embargo, con su carácter fuerte y noble, fue ganándose el respeto de sus compañeros de a poco hasta que finalmente logró ser una estudiante más del colegio. En cuarto curso, ingresa a la institución el joven zarumeño Fernando Procel Lafevre quien se convierte en un amigo con el que comparte sus ideales, penas y alegrías (Sitio web Viva Loja). El 8 de octubre de 1913, cuando tenía 24 años se convierte en la primera mujer con título de bachiller en el Ecuador y, además, con una calificación sobresaliente.

Su sueño no era simplemente ser una Bachiller, sino convertirse en médica. Con este fin, fue a Quito a presentarse ante el Rector de la Universidad Central del Ecuador a solicitarle un cupo en la Facultad de Medicina. Éste le respondió que dicha facultad está reservada para hombres y que, si quería, podía ingresar en obstetricia o farmacia. Ante esta negativa, pero sin perder su ideal, buscó otra opción en la Universidad de Cuenca donde del rector el Dr. Honorato Vásquez la aceptó sin dudar porque para él la educación no tenía género. Según el Sitio Web Viva Loja, la sociedad cuencana tampoco estaba preparada para recibir la novedad de una mujer estudiando, así que las burlas, chismes y griteríos no se hicieron esperar. Sin embargo, el 3 de noviembre de 1916, por motivo de la celebración de independencia de Cuenca, intervino en una velada literaria-musical donde leyó su poema “A Cuenca”. Al terminar su intervención el público ensordecía el lugar con vivas a Loja e incluso fue coronada con flores del jardín (Pimentel, tomo 10).

Así en 1919, a la edad de 30 años se graduó como licenciada en medicina y seguiría en el camino a cumplir su sueño de convertirse en doctora en medicina. Los tiempos habían cambiado y, siendo presidente el Dr. Alfredo Baquerizo Moreno, fue aceptada para comenzar sus estudios y práctica hospitalaria en la Universidad Central del Ecuador. Fue asignada para realizar el internado en el Hospital San Juan de Dios donde el doctor y director de la sala donde debería cumplir sus labores, le expulsó diciendo que él no trabajaba con mujeres y que debería irse a cumplir su papel de ama de casa. Así, el Dr. Isidro Ayora le ayudó para cambiar de lugar, ofreciéndole un puesto en la maternidad privada. Así, el 21 de noviembre de 1921, obtuvo el título de doctora en medicina, convirtiéndose en la primera mujer ecuatoriana en ostentar esta distinción (Sitio web Viva Loja).

Al poco tiempo se casó con Fernando Procel, aquel joven que conoció en el colegio, con quien se trasladó a vivir en Machala. Allí se convenció de que las mujeres no tenían por qué tener un impedimento para poder votar y ser parte de las decisiones políticas del Ecuador. Después de revisar la constitución, se dieron cuenta, con su esposo, que no había ninguna prohibición legal para la mujer y se lanzó en ese camino. Después de una ardua lucha, el 10 de mayo de 1924, Matilde Hidalgo se convirtió en la primera mujer en ejercer su derecho al voto en América Latina. Posteriormente también ocupó el cargo de Diputada suplente, si bien se dice que fue electa con votación popular para diputada principal, pero mediante un fraude se le quitó ese puesto (Pimentel, tomo 10). A lo largo de su vida como profesional ocupó varios cargos tanto públicos como privados.

En resumen, después de analizar la vida de estas once personas que han influenciado al mundo positiva o negativamente, según sea el caso, se puede concluir que esta investigación visibiliza muchas características que, a priori, no eran esperadas. Sobre las coincidencias podríamos tomar en cuenta la que se refiere a las discapacidades físicas o sociales que presentan principalmente las personas del sector de la ciencia o de las invenciones, así como también sus actitudes curiosas y autodidactas. Los industriales también tienen muchos puntos en común dado que trataban de buscar nuevas maneras de hacer las cosas y, además, agregarle un sentido de negocios a todas las visiones que tenían.

Otra coincidencia por demás interesante es el nivel de violencia y alcoholismo que padecían tanto el padre de Adolf Hitler como de Joseph Stalin. Esto les hizo vivir condiciones inestables en su familia, así como también realidades de pobreza e indigencia. En estas dos personas tenemos un claro ejemplo que el recibir violencia y maltrato en la infancia, puede llevar a condiciones violentas o de venganza contra otras personas en el interior del adulto.

Así, este estudio tiene implicaciones importantes para responder una de las preguntas de investigación, puesto que determina cómo eran las estructuras familiares de cada uno de estas personas. En este sentido, cinco de las personas pierden a su padre y a su madre antes de comenzar su camino que los llevaría a ser reconocidos; cinco pierden a su padre o a su madre y, solo Joseph Stalin tiene a su padre y a su madre incluso hasta cuando ya era político –aunque la presencia de su padre no era justamente normal.

Dado el tamaño de la matriz de coincidencias y discordancias de las personas de estudio, ésta se muestra en el Anexo C al final de este trabajo. A continuación, se resumirán las variables más importantes encontradas y con éstas se procederá a diseñar el árbol de probabilidades.

Árbol de probabilidades y cooperación como externalidad positiva en la economía

Esta parte de la disertación, se refiere a la construcción de un árbol de probabilidades con las principales características encontradas en el estudio de las personas realizado en la sección anterior. Así, se intentará modelar los comportamientos observados y la sensibilidad de los resultados ante cambios en los porcentajes que componen cada evento del árbol. En la tabla 2 se presenta un resumen de los resultados de la sección anterior.

Tabla 2
Resumen de características de personas las personas en estudio

Posición de crianza	%	Edad de ausencia de padre	%	Edad de ausencia de la madre	%	Ausencia de ambos antes de tener éxito	Qué sentía ante su padre	%	Qué sentía ante su madre	%	Actividad del Padre	%
Primero	64%	Entre 0 y 10	27%	Entre 0 y 10	27%	18%	Admiración	18%	Amor	64%	Emprendedor	55%
Segundo	9%	Entre 11 y 20	27%	Entre 11 y 20	27%	18%	Amor	9%	Indiferencia	18%	Funcionario Público	27%
Tercero	9%	Entre 21 y 30	19%	Entre 21 y 30	9%	9%	Confianza	9%	Rencor	9%	Herrero	9%
Cuarto	9%	Entre 31 y 40	9%	Entre 31 y 40	9%		Desprecio	18%	Respeto	9%	Terrateniente	9%
Séptimo	9%	Entre 41 y 59	9%	Entre 41 y 50	19%		Ejemplo	18%				
		Entre 71 y 80	9%	Entre 51 y 60	9%		Indiferencia	28%				

Fuente y elaboración: David Jaramillo

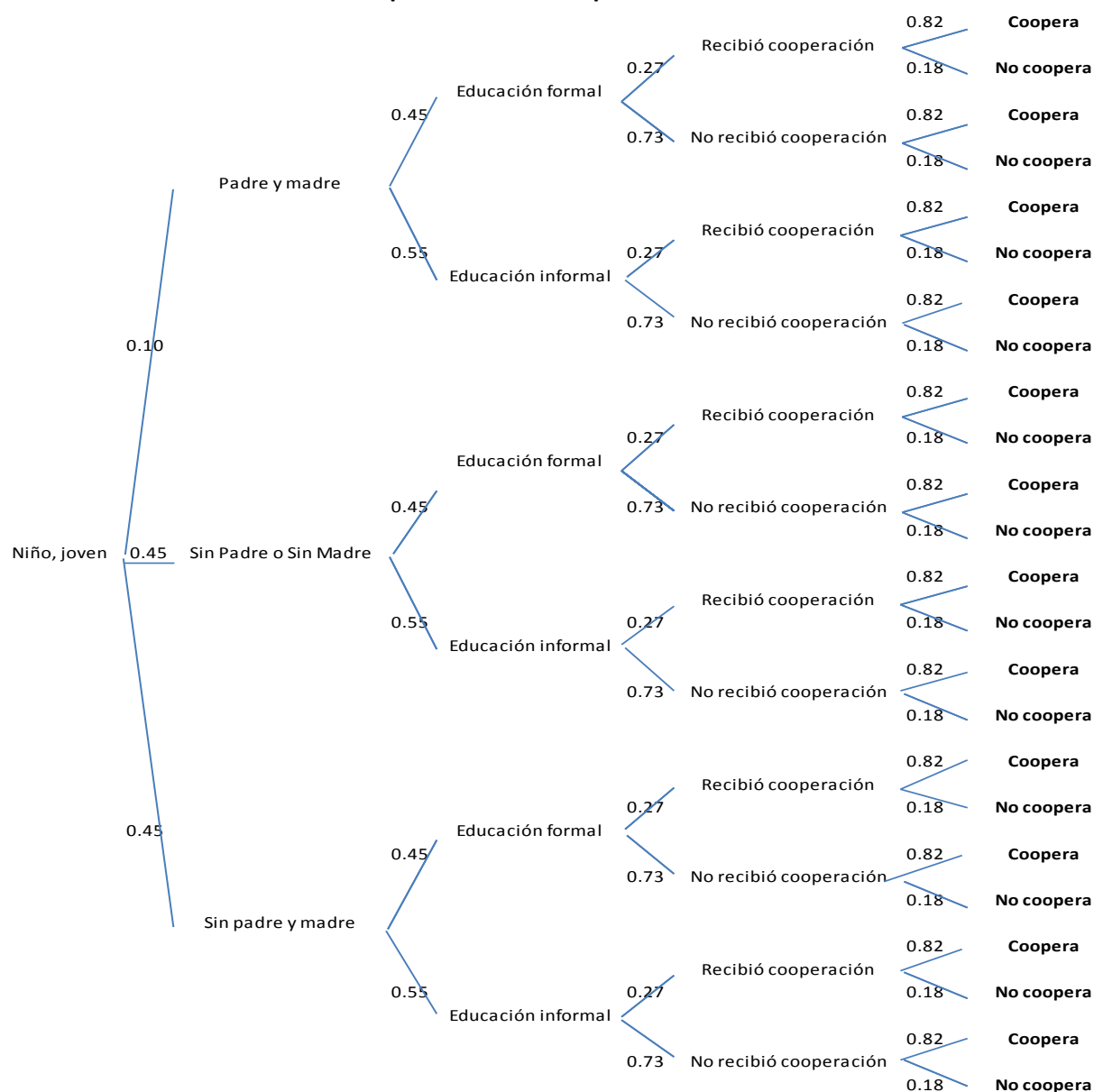
Tabla 2
Resumen de características de personas las personas en estudio (Continuación)

Actividad de la madre	%	Situación social	%	Problema en infancia y juventud	%	Características sociales	%	Recibió/No recibió cooperación	%	Tipo de educación	%		
Ama de casa	82%	Clase media	73%	Discapacidad Física	28%	Autodidacta y curioso	45%*	Cooperación	27%	Formal	45%		
Profesora de escuela	9%	Pobreza	27%	Violencia paterna	18%	Aislado, tímido (Discapacidad social)	27%*	No cooperación	73%	Informal	55%		
Contadora	9%			Abandonado	9%	Ansias de liderazgo	18%						
				Ninguno visible	18%	Amigable	9%						
				Problemas de aprendizaje	9%	Valor	9%						
				Enfermizo	9%	*Einstein coincide en dos características							
				Pereza para trabajos manuales	9%								

Fuente y elaboración: David Jaramillo

Con estos datos se construyó un árbol de probabilidades donde se exponen tres distintas estructuras familiares que se hicieron presentes en el análisis: 1) Contar con padre y madre, 2) Contar o con padre o con madre y, 3) no contar ni con padre ni con madre. Así también, la siguiente columna (evento) del árbol se refiere a dos opciones: 1) Si tuvieron educación formal y, 2) si tuvieron educación informal. En este punto cabe aclarar que se consideró educación formal a quienes llegaron a tener un título universitario, si una persona llegó a estudiar la universidad pero no la terminó, se la considera como educación informal. La siguiente columna tiene otras dos opciones que se refieren a: 1) si recibió cooperación o, 2) no recibió cooperación. Las variables de esta columna se refieren al contexto y condiciones que recibieron las personas para desarrollarse en su campo. Por ejemplo, dado que Karol Wojtyla (Papa Juan Pablo II), decidió seguir la vocación del sacerdocio ante las condiciones adversas que recibía (Segunda Guerra Mundial), se considera que él “no recibió cooperación”. Así por ejemplo, Michael Faraday, quien recibió ayuda de algunos profesores y amigos para convertirse en inventor, se considera que “recibió cooperación”, y así sucesivamente. La última columna se refiere a los resultados globales de su desempeño e influencia a nivel mundial o local, entendida y simplificada para el fin de esta disertación como 1) coopera o, 2) no coopera. El árbol completo se muestra en la Figura 4.

Figura 4
Árbol de probabilidades de personas de estudio



Fuente y elaboración: David Jaramillo

Siguiendo la *regla de la multiplicación* para eventos independientes en probabilidades, que se refiere a la determinación de la probabilidad de que se presente un evento y otro (u otros) al mismo tiempo, se llegó a la tabla 3 de probabilidades conjuntas. Cabe recalcar que se parte del supuesto de que los eventos en cada columna son independientes, que quiere decir que no tienen ninguna relación. Por ejemplo, según el estudio realizado, el tipo de educación que recibieron las personas no depende tanto del tipo de estructura familiar que tuvieron, así como también, el hecho de recibir o no recibir cooperación no dependió del tipo de educación que recibieron sino más bien del contexto social o personas a su alrededor.

Tabla 3

Probabilidades conjuntas de una sociedad compuesta por las personas de estudio

No.	Evento conjunto	Prob. Conjunta	Persona
1	P(Sin Padre o sin madre y Educación informal y no recibir cooperación y cooperar) =	14.82%	Henry Ford
2	P(Sin padre y madre y Educación informal y no recibir cooperación y cooperar) =	14.82%	Steve Jobs
3	P(Sin Padre o sin madre y Educación formal y no recibir cooperación y cooperar) =	12.12%	Albert Einstein y Matilde Hidalgo de Procel
4	P(Sin padre y madre y Educación formal y no recibir cooperación y cooperar) =	12.12%	Gandhi y Papa Juan Pablo II
5	P(Sin Padre o sin madre y Educación informal y recibir cooperación y cooperar) =	5.48%	Michael Faraday y Thomas Edison
6	P(Sin padre y madre y Educación informal y recibir cooperación y cooperar) =	5.48%	Ninguno
7	P(Sin Padre o sin madre y Educación formal y recibir cooperación y cooperar) =	4.48%	Ninguno
8	P(Sin padre y madre y Educación formal y recibir cooperación y cooperar) =	4.48%	Isaac Newton
9	P(Padre y madre y Educación informal y no recibir cooperación y cooperar) =	3.29%	Ninguno
10	P(Sin Padre o sin madre y Educación informal y no recibir cooperación y no cooperar) =	3.25%	Ninguno
11	P(Sin padre y madre y Educación informal y no recibir cooperación y no cooperar) =	3.25%	Adolf Hitler
12	P(Padre y madre y Educación formal y no recibir cooperación y cooperar) =	2.69%	Ninguno
13	P(Sin Padre o sin madre y Educación formal y no recibir cooperación y no cooperar) =	2.66%	Ninguno
14	P(Sin padre y madre y Educación formal y no recibir cooperación y no cooperar) =	2.66%	Ninguno
15	P(Padre y madre y Educación informal y recibir cooperación y cooperar) =	1.22%	Ninguno
16	P(Sin Padre o sin madre y Educación informal y recibir cooperación y no cooperar) =	1.20%	Ninguno
17	P(Sin padre y madre y Educación informal y recibir cooperación y no cooperar) =	1.20%	Ninguno
18	P(Padre y madre y Educación formal y recibir cooperación y cooperar) =	1.00%	Ninguno
19	P(Sin Padre o sin madre y Educación formal y recibir cooperación y no cooperar) =	0.98%	Ninguno
20	P(Sin padre y madre y Educación formal y recibir cooperación y no cooperar) =	0.98%	Ninguno
21	P(Padre y madre y Educación informal y no recibir cooperación y no cooperar) =	0.72%	Joseph Stalin
22	P(Padre y madre y Educación formal y no recibir cooperación y no cooperar) =	0.59%	Ninguno
23	P(Padre y madre y Educación informal y recibir cooperación y no cooperar) =	0.27%	Ninguno
24	P(Padre y madre y Educación formal y recibir cooperación y no cooperar) =	0.22%	Ninguno

Fuente y elaboración: David Jaramillo

Para el siguiente análisis se parte del supuesto simplificador de que el mundo solo se compone por estas once personas. Los resultados de este análisis son muy interesantes puesto que en los cinco primeros lugares se encuentran las probabilidades de que un nuevo Henry Ford, Steve Jobs, Albert Einstein, Matilde Hidalgo de Procel, Mahatma Gandhi, Papa Juan Pablo II, Michael Faraday y Thomas Edison aparezcan en la historia; en otras palabras, si las cosas siguen así (las probabilidades marginales) es más probable que aparezcan personas que cooperan, como lo demuestra que los nueve primeros lugares de mayor probabilidad pertenecen a personas que finalmente se comportan de esta manera. Además, los cuatro primeros lugares presentan la coincidencia de que no recibieron cooperación (una crisis, por ejemplo), en un punto anterior al desarrollo de la actividad por la cual son recordados. Sin embargo, los cuatro siguientes lugares lo ocupan personas que si han recibido cooperación aunque con probabilidades más bajas.

Quizás la característica más relevante dentro de estos resultados se ubica en la ausencia ya sea del padre, de la madre o de ambos; de hecho, los primeros 8 lugares de esta tabla se refieren a estos

casos y, adicionalmente, dentro de estos primeros 8 lugares se ubican 9 de las 11 personas en estudio.

Un resultado bastante alentador si la sociedad tuviese solo estos once individuos es que las probabilidades más bajas entre las personas estudiadas se refieren a la existencia de algún nuevo Adolf Hitler o Joseph Stalin con 3.25% y 0.72%, respectivamente. Ahora bien ¿por qué existe una diferencia tan marcada entre estas dos probabilidades? La única diferencia entre estas dos personas está en su estructura familiar. Adolf Hitler pierde a sus padres tempranamente mientras que Joseph Stalin si tiene, en cierta medida, a sus padres en el transcurso de su vida.

3.1. Análisis de sensibilidad

Dado que el supuesto simplificador de existencia de sólo once personas en la sociedad puede parecer un poco ideal, en este apartado examinaremos qué sucede cuando cambiamos las probabilidades marginales obtenidas fruto del análisis de la vida de estas personas. En el primer análisis solo se cambiará la variable de estructura familiar y, consecutivamente se cambiarán los datos para la variable “Educación” y “Recibir o no Cooperación”, hasta que el último escenario será uno en el cual todos los datos se asemejen a la realidad mundial actual, obteniendo por lo tanto, un árbol de probabilidades de la sociedad.

3.1.1. Primer escenario

El primer cambio que se realizará es en las probabilidades marginales de las distintas estructuras familiares. Si en el primer análisis éstas eran: 1) padre y madre (10%), 2) sin padre o sin madre (45%) y 3) sin padre y madre (55%); para este nuevo análisis se tratará de acercarse a la realidad mundial actual. Así, 1) padre y madre tendrá una probabilidad de 97%, 2) sin padre o sin madre 2% y, 3) sin padre ni madre 1%¹⁸. Los resultados de este primer escenario se encuentran en la tabla 4.

El primer resultado que salta a la vista es la ubicación en los primeros lugares de las probabilidades que se refieren a la estructura familiar “padre y madre”. Sin importar las demás variables, los primeros ocho lugares son ocupados por esta estructura familiar dada su gran probabilidad marginal obtenida de la realidad actual. Alentadoramente, los cuatro primeros lugares con altas probabilidades los ocupan personas que cooperarían. Es de preocuparse de que, en este escenario, hay un 8.15% de probabilidades de que otro Joseph Stalin aparezca.

Desde el puesto nueve al puesto trece se ubican, consecutivamente, 8 de las 11 personas de estudio, lo que, aunque con probabilidades muy bajas, demuestra sus características tan similares. Además, esta parte de la tabla de resultados está menos sesgada que la anterior pues no hay una tendencia clara hacia “sin padre o sin madre” o “sin padre ni madre”. En los últimos lugares, por el contrario, se vuelve a mostrar la influencia del cambio en la probabilidad marginal pues la mayoría se refieren a aquellas personas que no tuvieron padres (dado que el porcentaje según la UNICEF es sumamente bajo).

Es importante notar que las dos probabilidades de ocurrencia más altas pertenecen a las mismas variables exceptuando el tipo de educación, siendo la probabilidad que incluye la educación informal mayor con más de diez puntos porcentuales a la probabilidad afectada por la educación formal. Esto

¹⁸ Según datos de la UNICEF

también es corroborado con los datos de las diez personas en estudio donde 6 de los 11 tuvieron educación informal.

Tabla 4
Probabilidades conjuntas: primer escenario

No.	Evento conjunto	Prob. Conjunta	Persona
1	P(Padre y madre y Educación informal y no recibir cooperación y cooperar) =	32.59%	Ninguno
2	P(Padre y madre y Educación formal y no recibir cooperación y cooperar) =	21.73%	Ninguno
3	P(Padre y madre y Educación informal y recibir cooperación y cooperar) =	13.97%	Ninguno
4	P(Padre y madre y Educación formal y recibir cooperación y cooperar) =	9.31%	Ninguno
5	P(Padre y madre y Educación informal y no recibir cooperación y no cooperar) =	8.15%	Joseph Stalin
6	P(Padre y madre y Educación formal y no recibir cooperación y no cooperar) =	5.43%	Ninguno
7	P(Padre y madre y Educación informal y recibir cooperación y no cooperar) =	3.49%	Ninguno
8	P(Padre y madre y Educación formal y recibir cooperación y no cooperar) =	2.33%	Ninguno
9	P(Sin Padre o sin madre y Educación informal y no recibir cooperación y cooperar) =	0.72%	Henry Ford
10	P(Sin Padre o sin madre y Educación formal y no recibir cooperación y cooperar) =	0.48%	Albert Einstein y Matilde Hidalgo de Procel
11	P(Sin padre y madre y Educación informal y no recibir cooperación y cooperar) =	0.34%	Steve Jobs
12	P(Sin Padre o sin madre y Educación informal y recibir cooperación y cooperar) =	0.31%	Michael Faraday y Thomas Edison
13	P(Sin padre y madre y Educación formal y no recibir cooperación y cooperar) =	0.22%	Gandhi y Papa Juan Pablo II
14	P(Sin Padre o sin madre y Educación formal y recibir cooperación y cooperar) =	0.21%	Ninguno
15	P(Sin Padre o sin madre y Educación informal y no recibir cooperación y no cooperar) =	0.18%	Ninguno
16	P(Sin padre y madre y Educación informal y recibir cooperación y cooperar) =	0.14%	Ninguno
17	P(Sin Padre o sin madre y Educación formal y no recibir cooperación y no cooperar) =	0.12%	Ninguno
18	P(Sin padre y madre y Educación formal y recibir cooperación y cooperar) =	0.10%	Isaac Newton
19	P(Sin padre y madre y Educación informal y no recibir cooperación y no cooperar) =	0.08%	Adolf Hitler
20	P(Sin Padre o sin madre y Educación informal y recibir cooperación y no cooperar) =	0.08%	Ninguno
21	P(Sin padre y madre y Educación formal y no recibir cooperación y no cooperar) =	0.06%	Ninguno
22	P(Sin Padre o sin madre y Educación formal y recibir cooperación y no cooperar) =	0.05%	Ninguno
23	P(Sin padre y madre y Educación informal y recibir cooperación y no cooperar) =	0.04%	Ninguno
24	P(Sin padre y madre y Educación formal y recibir cooperación y no cooperar) =	0.02%	Ninguno

Fuente y elaboración: David Jaramillo

3.1.2. Segundo escenario

En este segundo escenario, además de mantener la primera modificación, se cambia la segunda variable que se refiere a la educación recibida. Si antes tener 1) educación formal tenía un 45% de probabilidades y tener 2) educación informal tenía 55% de probabilidades de ocurrencia, ahora en pro de asemejarse más a la realidad mundial actual, 1) tener educación formal, es decir, educación de tercer nivel, tendrá 29% de probabilidad, mientras que el resto: 2) educación informal tendrá 71%¹⁹. Los resultados se muestran en la tabla 5. El primer resultado visible es que el mismo evento conjunto se ubica en el primer puesto con una probabilidad similar. El segundo lugar lo ocupa la probabilidad que ocupaba el tercer lugar en el anterior escenario y la que ocupaba el segundo lugar ahora ocupa el tercero (dado que aumentó la probabilidad marginal de tener educación informal).

¹⁹ Según datos de la UNESCO

Tabla 5
Probabilidades conjuntas: segundo escenario

No.	Evento conjunto	Prob. Conjunta	Persona
1	P(Padre y madre y Educación informal y no recibir cooperación y cooperar) =	38.57%	Ninguno
2	P(Padre y madre y Educación informal y recibir cooperación y cooperar) =	16.53%	Ninguno
3	P(Padre y madre y Educación formal y no recibir cooperación y cooperar) =	15.75%	Ninguno
4	P(Padre y madre y Educación informal y no recibir cooperación y no cooperar) =	9.64%	Joseph Stalin
5	P(Padre y madre y Educación formal y recibir cooperación y cooperar) =	6.75%	Ninguno
6	P(Padre y madre y Educación informal y recibir cooperación y no cooperar) =	4.13%	Ninguno
7	P(Padre y madre y Educación formal y no recibir cooperación y no cooperar) =	3.94%	Ninguno
8	P(Padre y madre y Educación formal y recibir cooperación y no cooperar) =	1.69%	Ninguno
9	P(Sin Padre o sin madre y Educación informal y no recibir cooperación y cooperar) =	0.85%	Henry Ford
10	P(Sin padre y madre y Educación informal y no recibir cooperación y cooperar) =	0.40%	Steve Jobs
11	P(Sin Padre o sin madre y Educación informal y recibir cooperación y cooperar) =	0.37%	Michael Faraday y Thomas Edison
12	P(Sin Padre o sin madre y Educación formal y no recibir cooperación y cooperar) =	0.35%	Albert Einstein y Matilde Hidalgo de Procel
13	P(Sin Padre o sin madre y Educación informal y no recibir cooperación y no cooperar) =	0.21%	Ninguno
14	P(Sin padre y madre y Educación informal y recibir cooperación y cooperar) =	0.17%	Ninguno
15	P(Sin padre y madre y Educación formal y no recibir cooperación y cooperar) =	0.16%	Gandhi y Papa Juan Pablo II
16	P(Sin Padre o sin madre y Educación formal y recibir cooperación y cooperar) =	0.15%	Ninguno
17	P(Sin padre y madre y Educación informal y no recibir cooperación y no cooperar) =	0.10%	Adolf Hitler
18	P(Sin Padre o sin madre y Educación informal y recibir cooperación y no cooperar) =	0.09%	Ninguno
19	P(Sin Padre o sin madre y Educación formal y no recibir cooperación y no cooperar) =	0.09%	Ninguno
20	P(Sin padre y madre y Educación formal y recibir cooperación y cooperar) =	0.07%	Isaac Newton
21	P(Sin padre y madre y Educación informal y recibir cooperación y no cooperar) =	0.04%	Ninguno
22	P(Sin padre y madre y Educación formal y no recibir cooperación y no cooperar) =	0.04%	Ninguno
23	P(Sin Padre o sin madre y Educación formal y recibir cooperación y no cooperar) =	0.04%	Ninguno
24	P(Sin padre y madre y Educación formal y recibir cooperación y no cooperar) =	0.02%	Ninguno

Fuente y elaboración: David Jaramillo

Un segundo resultado que se muestra consistente es la presencia de una probabilidad considerablemente alta de la existencia de un nuevo Joseph Stalin, que se ubicaba en el quinto lugar en el primer escenario y ahora se ubica en el cuarto. La distancia que existe entre esas probabilidades y las correspondientes a aquellos de las demás personas de estudio también está influenciada por la probabilidad tan alta de tener padre y madre.

Los resultados que se refieren a las demás personas en estudio se mantienen, exceptuando la posición de la probabilidad de que un nuevo Mahatma Gandhi o Juan Pablo II aparezcan, que antes se ubicaba en el décimo tercer lugar y ahora cayó al décimo quinto lugar. Además, la probabilidad de un nuevo apareamiento de una personas tipo Adolf Hitler aumentó de 0.07% a 0.10%.

3.1.3. Tercer escenario

El siguiente indicador a modificar es el que se refiere a “recibir o no cooperación” el cual en el caso de las personas de estudio se refería a algunas variables que acontecieron en su vida, desde la pérdida de un familiar cercano o influyente, negativas de ingreso en instituciones educativas hasta

sucesos como la Segunda Guerra Mundial. El hecho de aproximar este indicador a la realidad mundial actual es una tarea complicada, porque no podemos observar lo que es “recibir o no cooperación” para cada una de las 7000 millones de personas que habitamos nuestro planeta. No obstante, hay variables generales que en el mundo actual si expresan de alguna manera la calidad del Desarrollo Humano. Esto es, el nivel de educación, salud e ingreso. Estas tres realidades son plasmadas en el Índice de Desarrollo Humano (IDH), calculado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) a nivel mundial.

El IDH se divide en cuatro grupos: Muy alto, Alto, Medio y Bajo. Según el cálculo de este indicador, las personas que viven en países con un IDH bajo tienen problemas en sus sistemas de salud, educación e ingreso y, por tanto, se les dificulta tener una “vida digna”. Adicionalmente, el gasto público como porcentaje del PIB en estos países también tiende a ser bajo en comparación con los países desarrollados. Así, en los países que se ubican con un IDH medio y bajo, el gasto público (% del PIB) tiene un promedio de 30.16%, mientras que en los países con IDH muy alto y alto, el mismo indicador tiene un promedio de 35,80% (Véase anexo D). Por tanto, el gasto fiscal servirá como un umbral para el concepto de “recibir o no cooperación”, siendo que aquellas personas que pertenecen a países cuyo gasto fiscal es menor a 30% del PIB “no reciben cooperación”, mientras aquellas personas habitantes de países con un gasto público mayor a 30% del PIB “reciben cooperación”.

Es importante decir que puede haber un malentendido en este punto con respecto al término “recibir cooperación”. En esta disertación, este término se refiere a buenas condiciones de vida, capacidades y oportunidades. Mientras que la “cooperación internacional” se refiere a la ayuda que dan otros países u organizaciones multilaterales a un país en desarrollo. De este modo, si bien los países pobres (IDH bajo) son los que más reciben “cooperación internacional”, el hecho de que sigan teniendo condiciones que no ayudan a sus habitantes a superarse (fallas de los sistemas de salud, educación e ingreso) significa que estas personas “no reciben cooperación” en el sentido expuesto en este estudio.

La población que habita en los países con IDH medio e IDH bajo es de 4772 millones aproximadamente, lo que representa un 67.27% del total demográfico mundial. Por tanto, en nuestro árbol de probabilidades este número será el que acompañe al indicador “no recibe cooperación” mientras que el restante 32.73% (la población que habita en países con IDH muy alto y alto) representará al indicador “recibe cooperación”. Los resultados se muestran en la tabla 6.

Tabla 6
Probabilidades conjuntas: tercer escenario

No.	Evento conjunto	Prob. Conjunta	Persona
1	P(Padre y madre y Educación informal y no recibir cooperación y cooperar) =	36.91%	Ninguno
2	P(Padre y madre y Educación informal y recibir cooperación y cooperar) =	18.18%	Ninguno
3	P(Padre y madre y Educación formal y no recibir cooperación y cooperar) =	15.08%	Ninguno
4	P(Padre y madre y Educación informal y no recibir cooperación y no cooperar) =	9.23%	Joseph Stalin
5	P(Padre y madre y Educación formal y recibir cooperación y cooperar) =	7.43%	Ninguno
6	P(Padre y madre y Educación informal y recibir cooperación y no cooperar) =	4.55%	Ninguno
7	P(Padre y madre y Educación formal y no recibir cooperación y no cooperar) =	3.77%	Ninguno
8	P(Padre y madre y Educación formal y recibir cooperación y no cooperar) =	1.86%	Ninguno
9	P(Sin Padre o sin madre y Educación informal y no recibir cooperación y cooperar) =	0.82%	Henry Ford
10	P(Sin Padre o sin madre y Educación informal y recibir cooperación y cooperar) =	0.40%	Michael Faraday y Thomas Edison
11	P(Sin padre y madre y Educación informal y no recibir cooperación y cooperar) =	0.38%	Steve Jobs
12	P(Sin Padre o sin madre y Educación formal y no recibir cooperación y cooperar) =	0.33%	Albert Einstein y Matilde Hidalgo de Procel
13	P(Sin Padre o sin madre y Educación informal y no recibir cooperación y no cooperar) =	0.20%	Ninguno
14	P(Sin padre y madre y Educación informal y recibir cooperación y cooperar) =	0.19%	Ninguno
15	P(Sin Padre o sin madre y Educación formal y recibir cooperación y cooperar) =	0.16%	Ninguno
16	P(Sin padre y madre y Educación formal y no recibir cooperación y cooperar) =	0.16%	Gandhi y Papa Juan Pablo II
17	P(Sin Padre o sin madre y Educación informal y recibir cooperación y no cooperar) =	0.10%	Ninguno
18	P(Sin padre y madre y Educación informal y no recibir cooperación y no cooperar) =	0.10%	Adolf Hitler
19	P(Sin Padre o sin madre y Educación formal y no recibir cooperación y no cooperar) =	0.08%	Ninguno
20	P(Sin padre y madre y Educación formal y recibir cooperación y cooperar) =	0.08%	Isaac Newton
21	P(Sin padre y madre y Educación informal y recibir cooperación y no cooperar) =	0.05%	Ninguno
22	P(Sin Padre o sin madre y Educación formal y recibir cooperación y no cooperar) =	0.04%	Ninguno
23	P(Sin padre y madre y Educación formal y no recibir cooperación y no cooperar) =	0.04%	Ninguno
24	P(Sin padre y madre y Educación formal y recibir cooperación y no cooperar) =	0.02%	Ninguno

Fuente y elaboración: David Jaramillo

En esta penúltima tabla, la cooperación ocupa los tres primeros lugares, sumando una probabilidad de ocurrencia de 70%. Sin embargo, la probabilidad de que una persona como Joseph Stalin aparezca se ubica en cuarto lugar (en la anterior tabla se ubicaba quinta pero con una probabilidad mayor de 9.64%). La probabilidad de existencia de una persona tipo Adolf Hitler se mantuvo en 0.10%, mientras que las personas en estudio que si cooperaron se mantienen en posiciones similares a las anteriores. Adicionalmente, es importante la reflexión que amerita el quinto lugar de esta tabla pues se refiere a una persona que ha tenido todas las condiciones necesarias para el desarrollo humano y finalmente coopera. Si nos fijamos en el tercer lugar, la diferencia entre estos dos eventos conjuntos es casi del doble y solo difieren por el hecho de “recibir o no cooperación”.

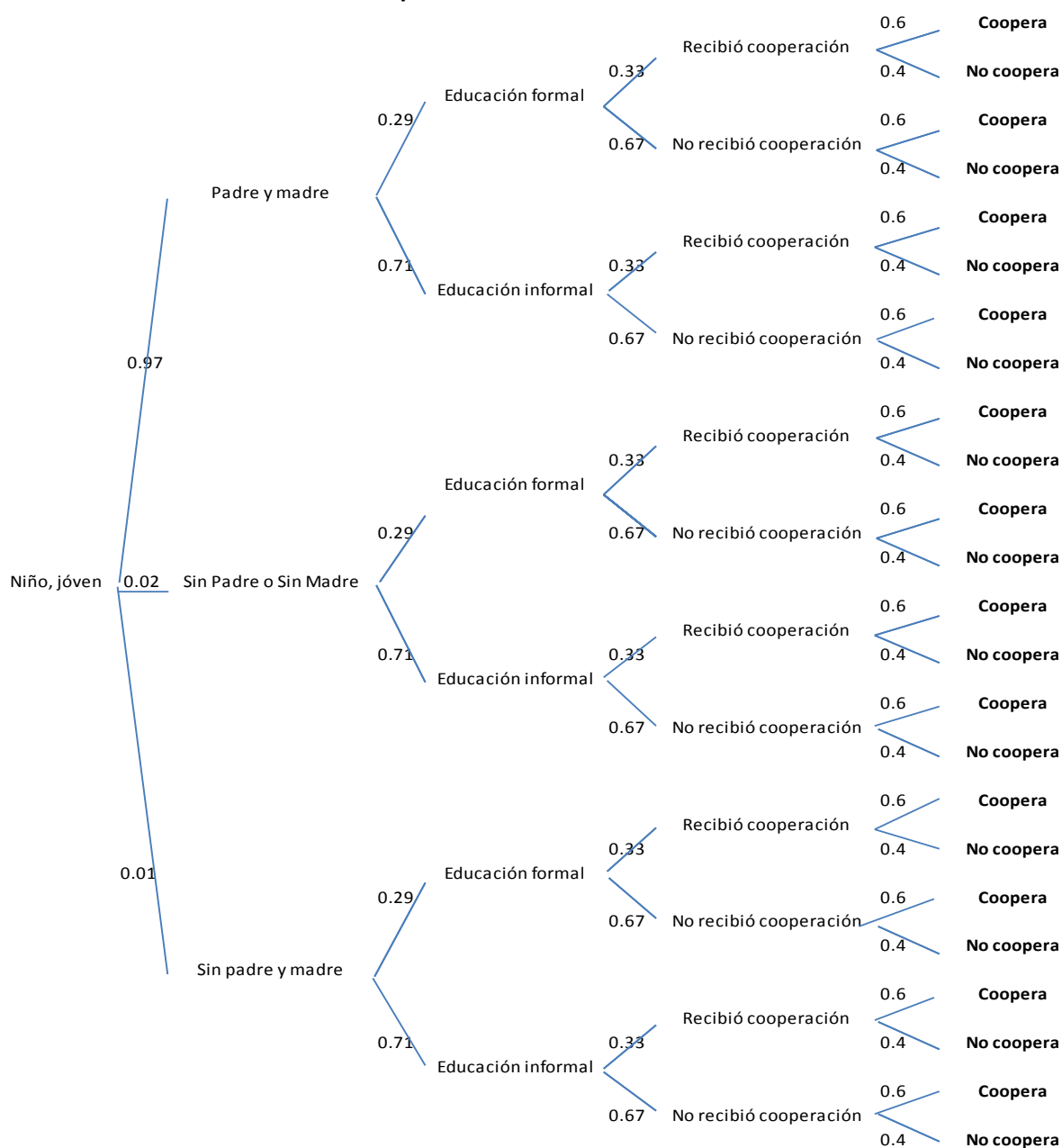
3.1.4. Cuarto escenario: árbol de probabilidades de la sociedad actual

En este último escenario se cambia el último indicador que se refiere a “cooperar” o “no cooperar”. En el caso de las personas de estudio este indicador era: 1) cooperar (82%) y 2) no cooperar (18%).

Con el fin de acercarnos a la realidad necesitamos un indicador que nos diga qué porcentaje de las personas tiende a cooperar y qué porcentaje tiende a no cooperar.

Para esto, se ha hecho una investigación de casos de estudio donde se ha experimentado con personas reales sometidas a la configuración del Dilema del Prisionero. Según estos experimentos, el 60% de las personas coopera en el primer movimiento de este reconocido juego (Gracia-Lázaro et al, 2012; Andreoni y Miller, 1993; Lave, 1962; Cooper et al, 1996). En este contexto, se cambiará el indicador a: 1) Cooperar (60%) y 2) No cooperar (40%). Con esta modificación se completa el análisis de sensibilidad llegando a determinar un árbol de probabilidades de la sociedad actual, el cual se muestra en la figura 5.

Figura 5
Árbol de probabilidades de la sociedad actual



Fuente y elaboración: David Jaramillo

3.2. Cooperación como externalidad positiva en la economía

En los resultados del árbol de probabilidades de la sección anterior, por recomendación de uno de los lectores de esta investigación, se agregarán 10 personas más de la lista de Hart (1992) con el fin de ampliar el análisis y la consistencia de los resultados. Cabe recalcar que el estudio de éstas solo se basará en las variables de estructura familiar, educación y si recibió o no cooperación. En cuanto a la metodología para escogerlas, la primera restricción que se impuso es que sean personas que hayan vivido desde el siglo XV en adelante y, dado ese filtro, se las seleccionó aleatoriamente. En la Tabla 7 se presentan los resultados de este estudio.

Tabla 7
Diez personas adicionales de la lista de Hart (1992)

Nombre	Estructura Familiar	Educación	Recibió o no cooperación	Fuente
Louis Pasteur	Perdió a su madre a los 26 años	Formal	No recibió cooperación	Debré (1998), Spengler (2004), Robbins (2001)
Charles Darwin	Perdió a su madre a los 8 años	Formal	Recibió cooperación	Browne (2006), Bowler (1990)
Martín Lutero	Tuvo padre y madre	Formal	Recibió cooperación	Mullet (2004), Somervill (2006)
Karl Marx	Perdió a su padre a los 20 años	Formal	No recibió cooperación	Berlin (1978), Blumemberg (1972)
Alexander Fleming	Perdió a su padre a los 7 años	Formal	No recibió cooperación	Sitio web BBC History ²⁰ , Sitio web Premio Nobel ²¹
Simón Bolívar	Perdió su padre cuando tenía 2 años y su madre cuando tenía 9 años	Informal	No recibió cooperación	Lynch (2006), Langley (2009), Slatta (2003)
Sigmund Freud	Tuvo padre y madre	Formal	No recibió cooperación	Walker (1992), Wollheim (1971)
John F. Kennedy	Tuvo padre y madre	Formal	Recibió cooperación	Mara (2010), Anderson (2006)
Mao Zedong	Tuvo padre y madre	Formal	No recibió cooperación	Slavisek (2004), Stewart (2006)
Mijaíl Gorbachov	Tuvo padre y madre	Formal	Recibió cooperación	Sitio web Premio Nobel ²² , Sitio web Biography (1996-2013) ²³

Elaboración: David Jaramillo

El árbol de probabilidades de la figura 5 en la sección anterior, nos conduce a la tabla 8 de eventos y probabilidades conjuntas. Antes de comenzar el análisis es importante recalcar que éstas son las posibilidades de existencia de personas que cumplan este tipo de características, pero de ninguna manera significa una predestinación a cumplir cierta ruta o camino. Si bien la evaluación de la probabilidad de una persona de cooperar o no cooperar depende de muchas otras variables, este es un primer esbozo de las principales características que forman parte del desarrollo del ser humano.

²⁰ <http://www.bbc.co.uk/history/>

²¹ <http://www.nobelprize.org/>

²² Ídem 21

²³ <http://www.biography.com/>

Tabla 8
Probabilidades conjuntas de la sociedad actual

No.	Evento conjunto	Prob. Conjunta	Persona
1	P(Padre y madre y Educación informal y no recibir cooperación y cooperar) =	27.69%	Ninguno
2	P(Padre y madre y Educación informal y no recibir cooperación y no cooperar) =	18.46%	Joseph Stalin
3	P(Padre y madre y Educación informal y recibir cooperación y cooperar) =	13.64%	Ninguno
4	P(Padre y madre y Educación formal y no recibir cooperación y cooperar) =	11.31%	Sigmund Freud y Mao Zedong
5	P(Padre y madre y Educación informal y recibir cooperación y no cooperar) =	9.09%	Ninguno
6	P(Padre y madre y Educación formal y no recibir cooperación y no cooperar) =	7.54%	Ninguno
7	P(Padre y madre y Educación formal y recibir cooperación y cooperar) =	5.57%	Martín Lutero, John F. Kennedy y Mijail Gorbachov.
8	P(Padre y madre y Educación formal y recibir cooperación y no cooperar) =	3.71%	Ninguno
9	P(Sin Padre o sin madre y Educación informal y no recibir cooperación y cooperar) =	0.61%	Henry Ford
10	P(Sin Padre o sin madre y Educación informal y no recibir cooperación y no cooperar) =	0.41%	Ninguno
11	P(Sin Padre o sin madre y Educación informal y recibir cooperación y cooperar) =	0.30%	Michael Faraday y Thomas Edison
12	P(Sin padre y madre y Educación informal y no recibir cooperación y cooperar) =	0.29%	Steve Jobs y Simón Bolívar
13	P(Sin Padre o sin madre y Educación formal y no recibir cooperación y cooperar) =	0.25%	Albert Einstein, Matilde Hidalgo de Procel, Louis Pasteur, Karl Marx y Alexander Fleming
14	P(Sin Padre o sin madre y Educación informal y recibir cooperación y no cooperar) =	0.20%	Ninguno
15	P(Sin padre y madre y Educación informal y no recibir cooperación y no cooperar) =	0.19%	Adolf Hitler
16	P(Sin Padre o sin madre y Educación formal y no recibir cooperación y no cooperar) =	0.17%	Ninguno
17	P(Sin padre y madre y Educación informal y recibir cooperación y cooperar) =	0.14%	Ninguno
18	P(Sin Padre o sin madre y Educación formal y recibir cooperación y cooperar) =	0.12%	Charles Darwin
19	P(Sin padre y madre y Educación formal y no recibir cooperación y cooperar) =	0.12%	Gandhi y Papa Juan Pablo II
20	P(Sin padre y madre y Educación informal y recibir cooperación y no cooperar) =	0.09%	Ninguno
21	P(Sin Padre o sin madre y Educación formal y recibir cooperación y no cooperar) =	0.08%	Ninguno
22	P(Sin padre y madre y Educación formal y no recibir cooperación y no cooperar) =	0.08%	Ninguno
23	P(Sin padre y madre y Educación formal y recibir cooperación y cooperar) =	0.06%	Isaac Newton
24	P(Sin padre y madre y Educación formal y recibir cooperación y no cooperar) =	0.04%	Ninguno

Fuente y elaboración: David Jaramillo

En este escenario hay varios puntos a analizar. El primero se refiere a la alta posibilidad de existencia de una persona tipo Joseph Stalin, dictador de la URSS en cuyo gobierno existieron muchísimas muertes. Los dos primeros lugares tienen la misma estructura familiar, educación informal, no recibieron cooperación y solo se diferencian por la decisión de cooperar o no, siendo la primera más alta con 27.69% de probabilidad de ocurrencia frente al 18.46% de ocurrencia de otro Stalin. Ahora bien, saliendo un poco del marco teórico de esta disertación, en la misma época en la que este estudio está siendo desarrollado, el dictador y líder supremo norcoreano Kim Jong-un ha declarado el Estado de Guerra a su vecino país Corea del sur, así como también ha movilizado sus tropas y sus armas preparándose para un conflicto, es decir, en términos de esta disertación se ve una persona que comienza a “no cooperar” y que el árbol de probabilidad la ha predicho con una probabilidad alta, ¿Qué coincidencia no?

Así también, resulta interesante observar el décimo tercer lugar de probabilidades, donde se muestra la estrecha relación y coincidencia de sucesos en cinco de las once personas estudiadas. Si bien la probabilidad de existencia de estas personas es baja (0.25%), muestra la consistencia en los patrones de comportamiento de personas que cooperan. El mismo caso se observa en el puesto séptimo en el que con un 5.57% de probabilidades se podría observar la existencia de tres de las once personas estudiadas con comportamientos cooperativos.

Otro punto importante para analizar es que estos resultados son realmente sensibles a una variación del parámetro de cooperación (60% coopera, 40% no coopera), puesto que si cambiásemos ese dato a 40% coopera, 60% no coopera, la probabilidad de existencia de una persona que se comporta de manera no cooperativa se ubicaría en primer lugar con el 27.69%. Si se continúa disminuyendo el parámetro de cooperación, ésta probabilidad seguirá creciendo. El equilibrio de Nash en el dilema del prisionero es la “no cooperación”, pero en términos de supervivencia, ¿es sostenible la “no cooperación”? El resultado del modelo nos dice que mientras más aumente la no cooperación, las consecuencias mundiales tienen la posibilidad de ser negativas.

Entonces, ante este panorama escalofriante ¿qué hacer?, la respuesta inmediata sería configurar nuestro escenario y ambiente en el que vivimos para que se fomente la cooperación. Enseñar desde pequeños a nuestros hijos la importancia de actuar por y para los demás desinteresadamente, enseñarles a soñar y tener objetivos revolucionarios grandes, pero de aquella revolución que no tiene que ver con las armas, ni la sangre, sino la que viene del sentimiento más profundo intrínseco a todo ser humano, el amor. De hecho, deteniéndonos a pensar un momento, un hijo, en la mayoría de ocasiones, es fruto de una cooperación extrema entre padre y madre.

Una de las variables críticas en el diseño del árbol de probabilidades se refiere al tipo de educación que han recibido las personas. Así, la mayoría de personas de estudio tuvieron una educación informal y, en ciertos casos, incluso se educaron en casa por sí mismos. De aquí se desprende el análisis sobre la crítica que se debe hacer a la educación formal que predomina en el sistema social actual.

3.2.1. ¿Educar para cooperar?

En el año 2012, se presentó al mundo la película “La educación prohibida” dirigida por Germán Doin. En ésta, se muestra de donde viene y a dónde va la educación que recibimos durante nuestra vida estudiantil. En cuanto a la historia, en este documental se dice que la escuela tal como la conocemos nace a fines del siglo XVIII y principios del siglo XIX, en pleno auge del llamado “Despotismo Ilustrado”. Es allí donde se creó el concepto de educación pública, gratuita y obligatoria. Este tipo de educación se basaba en una fuerte división de clases y castas. Su estructura fomentaba la disciplina, la obediencia y el régimen autoritario. ¿Con qué fin? Para evitar las revoluciones que sucedían en Francia. Querían tener un pueblo dócil, obediente y que se pudiera preparar para las guerras.

El nacimiento de la escuela también coincide con la revolución industrial y, por tanto, ésta busca obtener los mayores resultados observables con el menor esfuerzo e inversión posible. La escuela era la respuesta ideal a la necesidad de trabajadores. El modelo de producción en cadena de montaje calzaba perfecto para el modelo de la escuela.

La educación de un niño era comparable a la manufactura de un producto, por lo tanto requería una serie de pasos determinados en un orden específico, separando a los niños por generaciones en grados escolares, y en cada una de estas etapas trabajaría sobre determinados elementos, contenidos que asegurarían el éxito, pensados minuciosamente por un experto (Doin, 2012).

Al observar la infraestructura de las escuelas, se puede admirar cómo hemos construido nuestras escuelas a imagen y semejanza de las prisiones y de las fábricas. Es decir que, según Doin (2012) desde el principio se creó a la escuela como una fábrica de ciudadanos obedientes, consumistas, eficaces y productivos, donde finalmente las personas se vuelven números, calificaciones y estadísticas. Entonces lo que el sistema de educación promueve es un sistema de exclusión social, porque por un lado estarán los que están destinados a terminar en universidades que después les dirigirán a la élite empresarial, mientras por otro lado están aquellos que están destinados a otro tipo de trabajo más precario porque no dispondrán de los títulos para el anterior caso (Doin, 2012). Además, es importante observar el ambiente donde muchas veces el miedo a los castigos y a las represalias es utilizado para lograr los resultados esperados en un niño. Para William Rodríguez (citado en Doin, 2012):

Si estamos en una familia donde [la] red de afectos es supremamente débil, los niveles de agresión son muy altos, de violencia, el chico va a ser un chico probablemente muy violento. No va a ser seguramente violento, no estoy diciendo eso, pero si estamos hablando de que en contextos violentos, la violencia se reproduce más fácilmente.

Según Vicky Colbert de la Fundación Escuela Nueva de Colombia (citado en Doin, 2012) “El niño va a dar lo que recibe, entonces por eso tenemos que lograr relaciones mucho más amorosas, mucho más profundas en el aula”. En otras palabras, los niños pueden llegar a ser extremadamente recíprocos; si reciben amor, darán amor, pero si reciben violencia lo único que aprenderán a dar es la misma violencia.

Estudios indican que el 98% de los niños hasta los cinco años podrían ser considerados genios pues son curiosos, creativos, tienen la habilidad de pensar de formas diversas (pensamiento divergente), resolver problemas, etc. El problema es que 15 años más tarde solo el 10% de esos niños mantiene estas capacidades gracias a que pasaron por el sistema educativo tradicional. Justamente en esta investigación se puede observar que las personas que han influenciado positivamente a la humanidad han sido grandes soñadores, en otras palabras, han tenido una gran imaginación y han sabido pensar de manera diversa.

El problema es que el tema de los objetivos educacionales en el mundo y el plan curricular lo que hacen es que el niño empiece a instrumentalizar sus acciones como ser humano, entendiendo que éstas no parten tanto de una fuerza interna, de una conexión con la naturaleza, de una perfección, de una sensibilidad por la vida, sino que están motivadas por algo exterior. Concretamente, son acciones del tipo: “estudio para pasar el examen, no leo para aprender, actúo porque si hago esto conseguiré un premio, un auto de determinadas características, etc., y si esto significa tener que especular, pasar por encima de los demás, mentir, etc., pues me da igual” (Doin, 2012).

Doin (2012) usa el ejemplo de una semilla para explicar el proceso de auto realización de una persona. Comienza diciendo que:

Dentro de la semilla de un árbol se encuentra toda la información que este *ser* necesita para desarrollarse. (...). Todas las reacciones a las condiciones externas, están planificadas en el interior de cada ser, tanto de un árbol como del hombre. La formación de los órganos vitales, la estructura ósea, los tejidos, las características básicas de cada uno de nosotros, son el resultado de un proceso interno, autónomo, que no requiere la intervención del ser humano, donde la madre solamente satisface los recursos necesarios, pero no dirige. Para sobrevivir, esta célula tiene ciertas necesidades básicas, alimento, seguridad, y tal vez el elemento más importante, que ha hecho posible toda la evolución biológica: el amor. Una vez que la célula cuenta con estos recursos comienza a desarrollarse, auto realizarse. El amor es necesario en todo momento del desarrollo de la vida; en su gestación es la compañía y la gestación del útero, luego es el contacto corporal, el apoyo emocional, expresiones, gestos, sonidos, hasta el entendimiento, la aceptación, el respeto y la confianza en el otro. Si el amor es vital para el desarrollo y el aprendizaje, ¿por qué generalmente intentamos educar con amenazas, castigos, tensiones, olvidando el amor?

El problema, según Doin (2012), es que nos falta la capacidad de amar, porque amamos de un modo estrecho: Yo te amo siempre y cuando coincidamos, pero si es de otra manera no. Finalmente, según Pablo Lipnizky del Colegio Mundo Montessori de Colombia (citado en Doin, 2012), la educación del sistema actual estimula mucho a los niños a competir entre ellos.

Los mejores alumnos tienen reconocimientos, tienen premios, aquellos niños que no les va bien en los exámenes se les llama la atención, en muchos casos ni siquiera son tenidos en cuenta. Todo el mundo habla de paz, pero nadie educa para la paz, la gente educa para la competencia y la competencia es el principio de cualquier guerra.

En teoría, todas las leyes de educación nos hablan de objetivos de desarrollo humano profundos, valores humanos, cooperación, comunidad, solidaridad, igualdad, libertad, paz, felicidad, y se llenan de palabras hermosas. La realidad es que la estructura básica del sistema promueve justamente los valores opuestos: la competencia, el individualismo, la discriminación, el condicionamiento, la violencia emocional, el materialismo, cualquier idea que se promueve desde el discurso, es incoherente con lo que la estructura sostiene (Doin, 2012). La propuesta para cambiar el sistema está en la educación que fomente la creatividad, la imaginación y que realmente haga cumplir los valores fundamentales que tanto se promulgan en las leyes. El crecimiento de los niños es innato y si bien puede ser guiado (no modelado) por un ser externo, deben ser los deseos propios del niño por aprender que lo lleven a generar conocimiento.

3.2.2. Motivaciones de la cooperación

Llevemos el análisis al séptimo puesto de la tabla 7, el que pertenece a una persona con padre y madre, título de tercer nivel, condiciones favorables (recibir cooperación) y, finalmente, decide cooperar. El siguiente puesto cumple las mismas condiciones excepto que decide por último no cooperar. Éstas son las variables que tienen que ver con la persona promedio de esta facultad y, por qué no decirlo, de esta universidad. En este contexto, la probabilidad de cooperar es de 5.57% mientras la de no cooperar es de 3.71%. ¿A qué se debe una probabilidad tan baja de cooperar teniendo en cuenta que se ha tenido una buena vida? Si bien la probabilidad de no cooperar es más baja –aunque nuevamente se somete a la sensibilidad al parámetro de cooperación- ¿por qué está solo un puesto por debajo de la cooperación? La verdad es que hay una línea muy delgada entre el cooperar y el no cooperar y ésta depende de algunas variables. Es aquí donde se aplica la teoría de la

respuesta de la confianza (Pelligra, 2003) en la cual uno se siente llamado a cooperar cuando hemos recibido cooperación incluso si no cooperar puede resultar más beneficioso. “Si actuamos como si esperásemos lo mejor de los demás, ellos a menudo se comportarán mejor como resultado” (Baron, 1998:411, citado en Pelligra, 2005). Partha Dasgupta (1988) nota que “el simple hecho de que alguien haya puesto su confianza en nosotros nos hace sentir obligados, y esto hace más difícil traicionar esa confianza” (Dasgupta, 1988:54, citado en Pelligra, 2005). Un experimento y explicación de esta teoría es presentado en el Anexo E.

Consecuentemente, viene a la mente la clase de pregunta sobre qué insta la “no cooperación”, ¿por qué cooperaré si sé que los demás no lo harán? Esta pregunta se da bajo la suposición de que todos actuamos auto interesadamente, por esto en lugar de la cooperación preferiremos la no cooperación, y por tanto vivimos en un mundo donde todos somos “malvados”. Vale recordar por un momento lo que Axelrod (1984) explica en su teoría de la cooperación en la cual afirma y demuestra analíticamente que en un mundo “de malvados” las estrategias agradables como TIT FOR TAT pueden comenzar a desempeñarse mejor si, en lugar de intentar entrar solas al mundo, entran al menos en un minúsculo grupo (el desarrollo más extenso de esta demostración se encuentra en los fundamentos teóricos del presente trabajo). Al recordar las cualidades que tiene la estrategia TIT FOR TAT, se puede comparar con todos los grupos de personas que se reúnen en ONGs, religiones, creencias, organizaciones, etc., donde tratan de vivir por el bien común y ayudar a los más necesitados, es decir, cooperar y adicionalmente, lo tratan de hacer en grupos. Mucha gente dedica parte de su tiempo, incluso sin remuneración, con el objetivo de llevar mensajes de paz, justicia y solidaridad al mundo perteneciendo a grupos desde los cuales pueden ayudar de manera más eficiente a la sociedad.

Las cualidades positivas de TIT FOR TAT son importantes, sin embargo, su reciprocidad fuerte implica que no cooperará si eso es lo que ha recibido. Entonces, ¿cómo se podría entender que existan personas que no han “recibido cooperación” pero que, finalmente deciden cooperar? ¿Qué proceso interno o estrategia le lleva a salirse de ese marco conceptual? Para responder esto se debe referir a la motivación de esas personas. Si se les pregunta a las personas que trabajan dando su tiempo y dinero para ayudar a los más necesitados las razones por las que realizan esa actividad, seguramente tendrán que ver con un sentimiento de AMOR o ideales muy grandes. Y, en el caso de las personas que no recibieron cooperación, seguramente habrá que decir que el AMOR es más fuerte que el dolor recibido (no cooperación). Para explicar esto se puede usar un ejemplo contra factual: un delincuente seguramente no recibió cooperación de alguna manera en el pasado y, dado esto, decide no cooperar. Si le preguntamos cuáles son sus objetivos de vida, ideales, etc., seguramente hablará de objetivos de corto plazo (dinero, venganza, necesidad, etc.), mientras que, a la inversa, cuando preguntamos a personas desinteresadas, los moverán objetivos como el amor al prójimo o la justicia social. Por tanto, la espiritualidad de la persona es importante para poder reversar el proceso de no cooperación que se vive en la sociedad. No se puede simplemente conformarse con usar estrategias TIT FOR TAT pues éstas son una bomba de tiempo, es decir, si alguien no coopera, la respuesta óptima será no cooperar en algún momento.

Pero, ¿no es criticable proponer como solución a este problema cosas intangibles como el amor y la reciprocidad? Chip Conley, un empresario norteamericano que crea hoteles alegres, donde espera que todos sus trabajadores, clientes e inversionistas desarrollen todo su potencial, en una

intervención en una charla TED²⁴, critica que los líderes empresariales siempre se enfocan en lo tangible, dado que no hay una medida obvia para lo intangible. Sin embargo, cuando se dio cuenta de este problema comenzó a realizar preguntas a sus empleados y clientes acerca de la conexión emocional que sienten con su trabajo y servicio, respectivamente, y así empezó a crecer la fidelidad de sus clientes. De hecho, según Conley (2010), el 94% de los líderes empresariales mundiales piensan que las cosas intangibles son importantes en sus negocios: propiedad intelectual, su cultura corporativa, su ambiente, la fidelidad de sus clientes, etc. Pero solo el 5% de esos mismos líderes tenían realmente los medios para medir los intangibles en sus negocios. En un viaje que realizó a Bután le contaron la anécdota del joven rey de Bután Jigme Singye Wangchuck, quien en 1972 respondió a una pregunta sobre el PIB de su país con lo siguiente: "¿Por qué nos obsesiona tanto y nos centramos tanto en el PIB? ¿Por qué no nos preocupamos por la felicidad nacional bruta?". En Bután han creado cuatro pilares esenciales, nueve indicadores clave y 72 medidores diferentes que ayudan a medir su FNB (Conley, 2010). De hecho, uno de estos indicadores clave es: ¿Cómo se sienten los butaneses respecto de cómo pasan su tiempo cada día? Es una buena pregunta. ¿Cómo nos sentimos, cada uno, respecto de cómo pasamos el tiempo cada día?

Hoy en día existen 40 países en el mundo que están estudiando su propia FNB. De hecho, Nicolás Sarkozy anunció en 2009 los resultados de un estudio de 18 meses hecho por dos economistas laureados con el Nobel²⁵ centrado en la felicidad y el bienestar en Francia. Conley (2010) afirma en su intervención que Sarkozy sugería que los líderes del mundo deberían dejar de mirar el PIB con cortedad de miras y considerar un nuevo índice que algunos franceses están llamando "índice joie de vivre" ("Índice alegría de vivir"). Pensando en lo que mide el PIB, Conley (2010) trata de ejemplificar el mensaje de su intervención con la siguiente tabla:

Tabla 9
Lo que mide el PIB

Lo que mide el PIB	Lo que el PIB no mide
Contaminación ambiental	La salud de nuestros niños
Publicidad de cigarrillos	Calidad de educación
Seguros de las puertas	Su alegría en su juego
Destrucción de las secoyas	La fuerza de nuestros matrimonios
Pérdida de las maravillas naturales	La inteligencia de nuestros debates públicos
Cabezas nucleares	La integridad de nuestros funcionarios públicos
Patrullas blindadas para combatir disturbios	Nuestro ingenio
Pistolas y cuchillos	Nuestro valor
Programas de televisión que glorifican la violencia	Nuestra sabiduría
	Nuestro aprendizaje
	Nuestra compasión
	Nuestra devoción para nuestro país

Fuente: Conley, Chip (Febrero, 2010). Chip Conley: Measuring what makes life worthwhile

Elaboración: David Jaramillo

²⁴ TED (Por sus siglas en inglés: Technology, Entertainment, Design) es una organización sin fines de lucro que busca exponer las "ideas que vale la pena difundir". Las charlas tienen una duración promedio de 20 minutos y, actualmente, tienen una audiencia de millones de personas en el internet.

²⁵ Amartya Sen, Premio nobel de economía 1998 y Joseph Stiglitz, premio nobel de economía 2001.

Al observar cada uno de los puntos en esta tabla, ¿no existe la sensación de que es hora de empezar a imaginar una nueva manera de contar, una nueva forma de concebir qué es lo importante en nuestras vidas? (Conley, 2010) ¿Cómo hacerlo? Por medio de los censos. No preguntar solo lo tangible (demografía, propiedades, etc.), sino también lo intangible.

Supongo que soy un director general curioso. Fui también un economista peculiar cuando era estudiante. Y aprendí que los economistas miden todo en unidades tangibles de producción y consumo como si todas esas unidades tangibles fueran exactamente iguales. Pero no son iguales. De hecho, como líderes, lo que tenemos que aprender es que podemos influir realmente en la calidad de esa unidad de producción creando las condiciones para que nuestros empleados sigan su vocación. De hecho, en el caso de Vivian [una de sus trabajadoras] su unidad de producción no son las horas tangibles que trabaja. Es la diferencia intangible que produce durante una hora de trabajo. (Conley, 2010)

Dentro de esta lógica también se encuentra la Economía de Comunidad²⁶, un proyecto novedoso fundado por Chiara Lubich²⁷ en mayo de 1991 en Sao Paulo, una nueva iniciativa de gestión económica que trata de fomentar las relaciones y la valoración de lo intangible y se une a todo un conjunto de iniciativas a lo largo del mundo que buscan cambiar el paradigma de gestión económica tradicional.

3.2.3. Políticas públicas para fomentar la cooperación

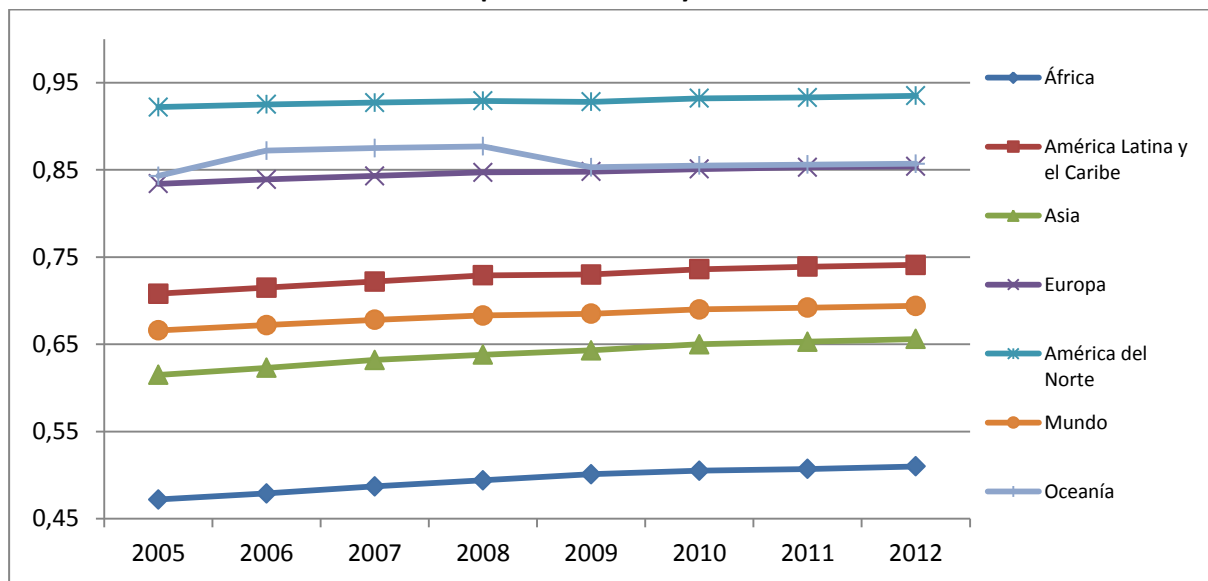
La variable “recibir o no cooperación” respecto a la sociedad actual se basó en un estudio cuya base metodológica fue el Índice de Desarrollo Humano (IDH). En dicho análisis sólo se tomó como referencia el año 2012, sin embargo, sería interesante ver si el mundo en los últimos años ha mejorado o ha empeorado los entornos en los cuales las personas interactúan, es decir, poder visualizar si los habitantes del mundo han recibido o no cooperación.

En el gráfico 1, se presenta la evolución del IDH por continentes y a nivel mundial. En éste, se puede observar que existe una tendencia creciente desde el año 2005 hasta el 2012, siendo Asia el continente que más ha aumentado su IDH de 0.615 a 0.656 y América del Norte el que menos ha variado pasando de 0.922 a 0.935. Sin embargo, finalmente en todo el mundo el promedio pasó de 0.666 en 2005 a 0.694 en 2012, por lo que en principio se podría pensar que el nivel de cooperación que la gente recibe, ha aumentado y, por tanto, se esperaría que en respuesta a esa cooperación, las personas tiendan también a aumentar el parámetro de cooperación al que hace referencia esta disertación.

²⁶ Para más información: <http://www.edc-online.org>

²⁷ Chiara Lubich (1920-2008): fundadora del Movimiento de los Focolares hoy difundido en 182 países.

Gráfico 1
IDH por continentes y mundial

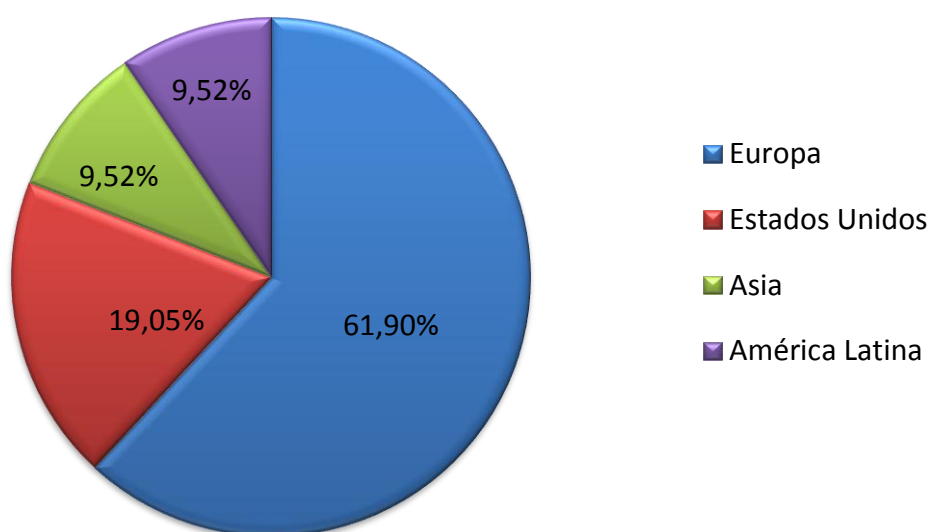


Fuente: Programa Naciones Unidas para el Desarrollo

Elaboración: David Jaramillo

En este sentido, se puede observar de qué continentes provienen las personas que han sido analizadas en esta disertación. Los porcentajes se muestran en el gráfico 2. El 61.9% de personas estudiadas provienen del continente europeo donde el IDH en los últimos 7 años fue en promedio 0.846. El 19.05% es proveniente de Norteamérica donde el IDH ha sido en promedio 0.928 en los últimos años. Por otro lado, el 9.52% de las personas nació en América Latina donde el IDH ha sido 0.727 y el mismo porcentaje de proveniencia para el continente asiático donde el IDH ha sido 0.638 en promedio para los últimos 7 años.

Gráfico 2
Proveniencia de personas de estudio



Fuente y elaboración: David Jaramillo

En este contexto, sería importante plantear recomendaciones en cuánto a las políticas públicas que puedan promover o, en algunos casos, hacer surgir la cooperación entre las personas de un mismo país, sobre todo en África, Asia y América Latina que son las regiones con un IDH promedio inferior a las demás regiones. En otras palabras, ¿qué rol puede tener un gobierno en la actitud cooperativa de sus gobernados? En este sentido, podemos extender las recomendaciones que hace Axelrod (1984) al campo del sector público de la siguiente manera:

Institucionalidad y relacionamiento más frecuente: Alargar la sombra del futuro

Es importante que las relaciones sean duraderas. Un delincuente seguramente hace daño o roba al otro porque aspira no verlo nunca más, sin embargo, cuando las relaciones son iteradas, es decir, que vuelven a suceder una y otra vez, hay un incentivo más grande para cooperar. En el caso de las personas de estudio, las personas que cooperaron tenían objetivos de largo plazo que alargaban su sombra del futuro, mientras los que no cooperaron tenían objetivos concretos de conquista que se verían en el corto plazo dependiendo de sus acciones. Pero no solo hay que hacer las relaciones más durables, sino también más frecuentes. La relación entre empresas de un mismo pueblo o de un trabajador con los consumidores son más cooperativas si se ven con regularidad.

De este modo, la forma en la que un gobierno puede promover la cooperación se refiere a plantear espacios de interacciones frecuentes y durables entre sus ciudadanos. En principio, la primera relación gobierno-ciudadano, bajo este principio, debería ser más duradera, es decir, el ciudadano y el gobierno tenderán a cooperar menos entre ellos si es que saben que en poco tiempo habrá algún cambio. Así, un trabajador público podría no desempeñarse bien en su trabajo porque sabe que su jefe (el gobierno) pronto será reemplazado por otra figura que no vigilará sus acciones pasadas de la misma forma. El análisis se puede ampliar al sector privado también donde los contratos laborales tiendan a hacerse más duraderos o promulguen interacciones intra-empresarial más frecuentes.

Este tipo de políticas también tiene que ver con el hecho de promover el encuentro frecuente entre grupos o frentes del mismo tipo; por ejemplo, si bien dos ministerios tienen políticas, instrumentos y objetivos distintos, en algunos puntos habrán coincidencias en las cuales pueden trabajar cooperativamente. Si estas interacciones se hacen más frecuentes, se puede lograr que cada ministerio, manteniendo su individualidad, logre un objetivo en común de manera más eficaz. Adicionalmente, se estaría trabajando con economías de escala, en el hecho de que el conocimiento de las condiciones sobre el objetivo que se busca, pueden tener una visión más amplia y multidisciplinaria de las circunstancias sin tener que adicionar demasiados esfuerzos, personas o tiempo. Del mismo modo puede desarrollarse una interacción público-privada que fomente encuentros más a menudo y que se alarguen en el tiempo.

En cuanto al sector privado, esta política tiene que ver con el hecho de que las empresas y los consumidores tengan la posibilidad y las facilidades para asociarse, de modo de compartirse experiencias, asesorarse y poder presentarse ante otro interactuante como un grupo, más que como un individuo.

En política exterior también se puede realizar acuerdos o convenios que hagan que las compras y las ventas desde y hacia el exterior se manejen bajo la lógica de la interacción frecuente y duradera. Así por ejemplo, un exportador tendrá un incentivo para enviar un producto en su cantidad y calidad

debida (cooperar), dado que sabe que en el futuro habrá más interacciones y no le conviene darle mala publicidad a su producto. Si la relación importador-exportador es buena, la sociedad está ahorrando los costos de transacción de entablar una nueva relación con una nueva empresa con todos sus condicionantes.

Cambiar los pagos: Premiar las virtudes

Salir del dilema del prisionero es una de las funciones primarias del gobierno: para asegurar que a pesar de que los individuos no tengan incentivos privados para cooperar, hagan las cosas socialmente útiles. Las leyes buscan hacer que la gente pague sus impuestos, no robe y no falle en sus contratos. Lo que los gobiernos realmente hacen es cambiar los pagos efectivos del juego. Para promover la cooperación mediante la modificación de los pagos es necesario hacer más grande el incentivo de largo plazo de la cooperación mutua que el incentivo a corto plazo de traicionar. En este sentido, la gran deuda que tiene la humanidad a lo largo de la historia es la creación y promulgación de leyes solo para el castigo cuando lo óptimo sería buscar leyes que premien más las virtudes.

Por ejemplo, en términos de política tributaria, comúnmente se tiende a multar a los contribuyentes que se retrasan en el pago de sus obligaciones, pero casi nunca se premia a los contribuyentes con un historial virtuoso, es decir, una persona o empresa que siempre ha cumplido con sus obligaciones cuando debía. En términos de políticas de seguridad, siempre se castiga (de ser el caso) con prisión a un delincuente (no cooperación), pero casi nunca se premia al buen ciudadano que encuentra una billetera o una cartera y la devuelve a la policía.

También se puede hacer el análisis en términos contractuales; por ejemplo, todos los contratos, públicos o privados, suelen tener una cantidad económica en concepto de multa por el atraso en la entrega de los bienes y servicios, pero ningún contrato tiene un premio al proveedor en el caso de entregar días antes de la fecha límite, y así sucesivamente se podría evaluar todos los sectores de la economía y la sociedad donde finalmente se encuentra que el hecho de pensar a todos como potenciales “no cooperadores” hace que los que tratan de cooperar tengan un entorno adverso a su buena disposición.

Responsabilidad y compromiso social: Enseñar a la gente a cuidar el uno del otro

Una buena manera de promover la cooperación en la sociedad es enseñar a la gente a que se preocupe por el bienestar de los demás, es decir, promover una cultura de comportamiento altruista que, en términos de teoría de juegos, es una estrategia que incorpora en su función de utilidad, la utilidad del otro individuo. En este sentido, las políticas públicas que se pueden implementar se refieren a aquellas que fomenten la responsabilidad y el compromiso social.

Por ejemplo, el tema de la labor social en los jóvenes de escuelas, colegios y universidades puede ayudar a inculcar en los jóvenes un sentimiento altruista que fomente la preocupación sobre los fenómenos sociales que implican desventajas para otro sector. Incluso se podría implementar una política donde los jóvenes o los adultos apadrinen a algún niño o persona en condiciones vulnerables.

En este sentido el sector privado mundial ha demostrado ser de vital importancia. En los últimos años, la sociedad ha sido testigo de la existencia e implementación de la responsabilidad social y ambiental en muchas empresas. El tema del trabajo en equipo en la gobernanza empresarial también

implica que los miembros de un grupo deben cuidarse y ayudarse el uno del otro. Dentro de esta lógica, por ejemplo, se encuentra la Economía de Comunión²⁸, un proyecto novedoso fundado por Chiara Lubich²⁹ en mayo de 1991 en Sao Paulo, una nueva iniciativa de gestión económica que trata de fomentar las relaciones dentro y fuera de la empresa (clientes, proveedores, colegas de trabajo). Existen innumerables iniciativas de este estilo alrededor del mundo que dan cuenta a la sociedad de la importancia del preocuparse y ocuparse del bienestar de los demás.

La Regla de Oro como política de gobierno: Enseñar la reciprocidad

Aplicar la llamada “Regla de Oro” presente en todas las religiones del mundo y promulgada incluso por las personas “de buena voluntad” (sin creencia religiosa alguna), podría representar un cambio en el pensamiento y comportamiento estratégico de las personas. Si bien suena bastante intangible para inmiscuirlo en el debate de política pública, es importante dejar de pensar que ciertas cosas no son importantes cuando en la realidad son las más relevantes. Justamente, en este período se ha lanzado el *United World Project*³⁰, un proyecto promovido por jóvenes del Movimiento de los Focolares³¹ en todo el mundo para llamar la atención del mundo sobre la importancia de vivir esta regla de oro. Además, se está recolectando firmas a nivel mundial para pedir a la Organización de Naciones Unidas (ONU) la institución de un Observatorio Permanente de la Fraternidad, de modo que se difunda todas las iniciativas que en cada país se realizan en favor de la hermandad así como también se comience a estudiar a nivel científico sus efectos en diferentes sectores de nuestra sociedad. Así también, otro ejemplo muy concreto se refiere a los estudios que realizó Elinor Ostrom (2008) sobre la gobernabilidad de los bienes comunes, investigación por la cual se hizo merecedora del Premio Nobel de Economía 2009. En este estudio, plantea un caso real donde las personas de una comunidad pusieron reglas claras entre ellos, sin una autoridad central, para el uso correcto de los recursos comunes, planteando principalmente a la reciprocidad como la normal general. Si el ciudadano llega a pensar en su país como un “recurso común” y el gobierno logra poner las reglas claras en función de la reciprocidad, seguramente la gobernabilidad sería más sencilla. En este sentido, fenómenos como la corrupción y la falta de transparencia en la utilización de fondos serían menos frecuentes dado que se piensa en el bienestar de los demás al tomar nuevas decisiones.

²⁸ Para más información: <http://www.edc-online.org>

²⁹ Chiara Lubich (1920-2008): fundadora del Movimiento de los Focolares hoy difundido en 182 países.

³⁰ Para más información: <http://www.unitedworldproject.org/en/>

³¹ Para más información: <http://www.focolare.org/es/>

Conclusiones

La capacidad de cooperación de las personas no sólo depende de la estructura familiar en la que se desarrollaron sus primeros años de vida, sino de muchas otras variables. En este sentido, fue interesante observar que las características de las personas en estudio presentan, en general, ciertas similitudes. Algunas de éstas se deben a la época histórica en la que vivieron, por ejemplo, el hecho de que la mayoría de madres sean amas de casa o el sistema de educación en el que se desarrollaron.

Sin embargo, lo importante de recalcar se refiere a las similitudes que no tienen ninguna causa estructural aparente, pero que se convirtieron en un patrón de indicadores del árbol de probabilidades. Por ejemplo, cinco de las diez personas de estudio tuvieron una estructura familiar sin padre ni madre, cinco contaron solo con uno de los dos (padre o madre) y una sola persona contó realmente con su padre y su madre.

Otros ejemplos de coincidencias a priori no aparentes, se refiere a su posición de crianza, la relación y oficio de sus padres (la mayoría empresarios o emprendedores), la violencia que recibieron Hitler y Stalin –justamente las dos personas que no cooperaron- por parte de sus padres, las discapacidades físicas de los inventores y científicos, la vocación autodidacta y curiosa de la mayoría de personas, entre otras.

El diseño y elaboración del árbol de probabilidades implicó una síntesis de las características encontradas en cada una de las personas de estudio. Si bien se redujo todas las características y coincidencias a cuatro variables, éstas representaron una buena síntesis de las principales cualidades que marcaron el camino de éstos. El diagrama del árbol comenzó con tres opciones de estructura familiar de las cuales se diversificaban las siguientes variables, llegando a obtenerse veinte y cuatro probabilidades distintas donde se mostraron todas las combinaciones posibles entre las variables de análisis.

Bajo el supuesto de que la sociedad se compone únicamente por las diez personas de estudio, los resultados fueron alentadores porque, independientemente de la persona, la cooperación ocupa los primeros siete lugares del primer árbol diseñado, sumando un 68% de probabilidad de ocurrencia. Entonces se puede concluir que si se repitiesen las condiciones de cada uno de estos eventos individuales en personas distintas, la cooperación sería la estrategia más seguida. Sin embargo, al evaluar la robustez de estos resultados en un ambiente parecido al de la sociedad actual, las consecuencias fueron distintas.

En el proceso iterado de reemplazo de los indicadores, se observaron cambios drásticos y, además desalentadores, en lo que respecta al nivel de cooperación al que puede llegar la sociedad actual. Así, con un árbol de probabilidades asimilado al mundo de hoy, los resultados dieron lugar a varias recomendaciones, así como también, permitieron su comprobación con la coyuntura que está viviendo la humanidad en este preciso momento. Así por ejemplo, la probabilidad de existencia de una persona como Joseph Stalin en la sociedad actual se ubicó en segundo lugar con un 18%. No es de extrañar entonces que el líder supremo norcoreano Kim Jong-un haya suscitado noticias en los últimos días por sus deseos de comenzar un conflicto armado entre naciones hermanas.

La importancia del surgimiento y desarrollo de la cooperación en cada una de las personas se mostró como un imperativo moral si se quiere que el mundo siga siendo un lugar armonioso y habitable.

Se determinó también distintos tipos de políticas públicas destinadas a promover la cooperación, entre estas aquellas que fomenten una institucionalidad más sólida donde las relaciones sean más frecuentes y duraderas. Tanto en la relación sector público-público, público-privado, privado-privado y sector externo, relaciones que tengan un umbral temporal más amplio sirven de impulso para que la cooperación pueda surgir y se mantenga en el tiempo.

Así también, la responsabilidad y el compromiso social son importantes para inculcar en los ciudadanos sentimientos altruistas de modo de preocuparse por otros individuos que se encuentran en situaciones vulnerables o en desventaja. En este sentido, el sector privado es un ejemplo digno de emular así como también las iniciativas que tienen a inmiscuir a las personas discapacitadas dentro del mercado laboral.

Recomendaciones

En primer lugar, el estudio de las personas se puede realizar de una forma más rigurosa en lo que tiene que ver con el aspecto de la psicología, educación, estructura familiar, etc., por lo que próximas investigaciones podrían tener una coordinación interdisciplinaria con otros campos académicos en este campus universitario. De este modo, las características críticas comunes, sus causas y sus consecuencias pueden ser analizadas de una forma más técnica y amplia.

Si bien los resultados del estudio de tan solo diez personas llevaron a conclusiones reveladoras, es importante decir que mientras más gente se pueda someter a este estudio, más consistentes serán los resultados para aplicarlos a la realidad. Por tanto, el futuro de los resultados puede ser sometido a otros análisis de sensibilidad con el estudio de personas distintas a las analizadas en la presente disertación.

Es importante también comenzar a debatir este tipo de temas que se refieren a los bienes intangibles (relacionales) de una economía que tiene muchísimo que ofrecer al mundo académico. Si los estudiantes de economía conocieran más sobre la importancia de éstos, temas como el “*Free Rider*” o el “Dilema del Prisionero” podrían comenzar a considerarse casos de estudio no dominantes en su plan curricular.

El indicador más importante en el árbol de probabilidades se refiere al parámetro de cooperación, el cual, debería hacerse más alto puesto que con 60% de posibilidad de ocurrencia la no cooperación tiene un lugar importante en la sociedad. En este sentido, el gobierno puede desempeñar un papel importante al comenzar a aplicar políticas que premien las virtudes en lugar de sólo enfocarse en castigar los males sociales.

Quizás la recomendación más importante del presente estudio tiene que ver con que cada uno de nosotros reflexione sobre los beneficios que tiene cooperar con el otro que está a nuestro lado a fin de construir una sociedad más fraterna.

Referencia Bibliográfica

- "Albert Einstein-Image and impact" (2004) Recuperado de: <http://www.aip.org/history/einstein>
- Anderson, Catherine (2006) John F. Kennedy [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=bs9gynY2bMoC&printsec=frontcover&dq=john+f+ken nedy&hl=en&sa=X&ei=kUe5UbKcD5Go9gSV-oDQBw&ved=0CDMQ6AEwAg>
- Andreoni, James y Miller John (1993) Rational Cooperation in the finitely repeated Prisoner's Dilemma: Experimental evidence. *The economic Journal*. Vol. 103, No. 418, 570-585. Recuperado de: <http://www.jstor.org/>
- Axelrod, Robert (1984) *The evolution of cooperation*. [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://demo.kratia.gr/wp-content/uploads/2011/10/TheEvolutionOfCooperation.pdf>
- Baldwin, Neil (2001) Thomas Edison: Inventing the century [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=psyU-xaGwxEC&pg=PA502&dq=Thomas+Edison+Baldwin&hl=en&sa=X&ei=v1EIUeDjKo7O0QHxjYBY&ved=0CCcQ6AEwAA>
- Berlin, Isaiah (1978) Karl Marx [Versión DX Reader]. Recuperado de: http://books.google.com.ec/books?id=R_i9odKJoJUC&printsec=frontcover&dq=karl+marx+bi ography&hl=en&sa=X&ei=gSS5Ucr5E4fm9gSAvYDYCg&sqi=2&ved=0CEIQ6AEwBQ#v=onepag e&q=karl%20marx%20biography&f=false
- Binmore, Ken (2011) *La teoría de juegos: una breve introducción*, Madrid: Alianza Editorial
- Blumenberg, Werner (1972) Karl Marx: An illustrated [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=eMkjlNv4neUC&printsec=frontcover&dq=karl+marx+ biography&hl=en&sa=X&ei=gSS5Ucr5E4fm9gSAvYDYCg&sqi=2&ved=0CDwQ6AEwBA>
- Bowler, Peter (1990) Charles Darwin: The man and his influence [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=IplkEMA3FrsC&printsec=frontcover&dq=Charles+Dar win+biography&hl=en&sa=X&ei=QRS5UdzyMIPa9ASK3oDACw&ved=0CFMQ6AEwCA#v=onep age&q&f=false>
- Browne, Janet (2006) Darwin's Origin of species: A biography [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=J9Y-WOjN5AgC&printsec=frontcover&dq=Charles+Darwin+biography&hl=en&sa=X&ei=QRS5Udz yMIPa9ASK3oDACw&ved=0CE0Q6AEwBw#v=onepage&q&f=false>
- Bruni, Luigino (2006) *Hacia una racionalidad económica "capaz de comunión"*. En Humanizar la economía: Reflexiones sobre la "Economía de Comunión" (41-70). Buenos Aires: Ciudad Nueva.
- Bruni, Luigino (2012) *Le nuove virtù del mercato: nell'era dei beni comuni*. Roma: Ciudad Nueva.

- Calaprice, Alice (2005) Albert Einstein: A biography [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec>
- Camerer, Colin (1999) Behavioral Economics: Reunifying Psychology and Economics. *National Academy of Sciences*, Vol. 96, No. 19, 10575-10577. Recuperado de: <http://www.jstor.org/stable/48792>
- Camerer, Colin y Fehr, Ernst (2002) Measuring Social Norms and Preferences using Experimental Games: A Guide for Social Scientists. *University of Zurich*. Recuperado de: <http://authors.library.caltech.edu/27315/1/ssrn-id299143%5B1%5D.pdf>
- Conley, Chip (Febrero, 2010). Chip Conley: Measuring what makes life worthwhile [Archivo de video]. Recuperado de: http://www.ted.com/talks/chip_conley_measuring_what_makes_life_worthwhile.html
- Cooper, Russell et al (1996) Cooperation without Reputation: Experimental Evidence from Prisoner's Dilemma Games. *Games and Economic Behavior*. Vol. 12, 187-218, Recuperado de: <http://econ.ucsd.edu/~jandreon/Econ264/papers/Cooper%20et%20al%20GEB%201996.pdf>
- Debré, Patrice (1998) Louis Pasteur [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=RzOcl-FLw30C&printsec=frontcover&dq=Louis+Pasteur+biography&hl=en&sa=X&ei=vgi5UbTzN4vS9gSx64DYDA&ved=0CC4Q6AEwAQ#v=onepage&q&f=true>
- Doin, Germán (Director), Gómez, Daiana et al (Producción). (2012). La educación Prohibida [Película]. Eulam Producciones.
- Ford, Henry (1922, 2009) My life and work [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=6QZ2uJc3ingC&printsec=frontcover&dq=Henry+Ford&hl=en&sa=X&ei=cBIhUaqiLIXQ0wGJYHgDQ&ved=0CCsQ6AEwATgK#v=onepage&q&f=false>
- Edgeworth, Francis (1881) *Psíquica matemática: Un ensayo sobre la aplicación de las matemáticas a las ciencias morales*. [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://socserv.mcmaster.ca/econ/ugcm/3ll3/edgeworth/mathpsychics.pdf>
- Fehr, Ernst; Gächter, Simon y Kirchsteiger, Georg (1997) Reciprocity as a Contract Enforcement Device: Experimental Evidence. *Econometrica*. Vol. 65, No. 4, 833-860. Recuperado de: <http://www.jstor.org/stable/2171941>
- Fehr, Ernst y Gächter, Simon (1998) How effective are trust- and reciprocity- based incentives?. En Avner Ben-ner y Louis Putterman (Eds.) (1998) *Economics, values, and organization* (337-363). Cambridge: Cambridge University Press. Recuperado de: <http://www.econ.uzh.ch/faculty/fehr/publications/trustandreciprocitybasedincentives.pdf>
- Fehr, Ernst y Schmidt, Klaus (1999) A Theory of Fairness, Competition, and Cooperation. *The Quarterly Journal of Economics*. Vol.114, No. 3, 817-868. Recuperado de: <http://www.jstor.org/stable/2586885>

- Ford, Henry (1922, 2009) My life and work [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=6QZ2uJc3ingC&printsec=frontcover&dq=Henry+Ford&hl=en&sa=X&ei=cBIhUaqiLIXQ0wGJjYHgDQ&ved=0CCsQ6AEwATgK#v=onepage&q&f=false>
- Friedman, Milton (1953) Essays in Positive Economics: Part I - The Methodology of Positive Economics. *University of Chicago Press*. Recuperado de: <http://www.econ.umn.edu/~schwe227/teaching.s11/files/articles/friedman-1953.pdf>
- Gandhi, Mahatma (1955, 2007) An Autobiography or the story of my experiment with the truth. [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://bookos.org/>
- Gracia-Lazaro Carlos et al (2012) Heterogeneous networks do not promote cooperation when humans play a Prisoner's Dilemma. *Princeton University*. Recuperado de: <http://www.pnas.org/content/109/32/12922>
- Gui, Benedetto and Sudgen, Robert (2005) Economics and social interactions: accounting for interpersonal interactions, Great Britain: Cambridge University press. <http://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=sQYFY8dOTTQC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Economics+and+social+interactions:+accounting+for+interpersonal+interactions&ots=z3rkWxtU03&sig=XyBYAGacckKYcNjS8eKvCCR0Wbo#v=onepage&q=Economics%20and%20social%20interactions%3A%20accounting%20for%20interpersonal%20interactions&f=false>
- Hart, Michael (1978, 1992) The 100: A Ranking of the most influential persons in history [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=4Q-i8lr6R4QC&printsec=frontcover&dq=The+100:+a+ranking+of+the+most+influential+persons+in+history.&hl=en&sa=X&ei=2x70ULyMLuGdiAKXoYICw&ved=0CD4Q6AEwBA#v=onepage&q=The%20100%3A%20a%20ranking%20of%20the%20most%20influential%20persons%20in%20history.&f=false>
- Herschbach, Dudley (2006) Einstein as a student. Harvard university. Recuperado de: http://www.chem.harvard.edu/herschbach/Einstein_Student.pdf
- Isaacson, Walter (2007) Einstein: His life and Universe [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec>
- Isaacson, Walter (2011) Steve Jobs [Versión DX Reader]. Recuperado de: http://maismac.kit.net/steve_jobs_by_walter_isaacson.pdf
- Jacoby, Jacob (2000) Is it rational to assume consumer rationality? Some consumer psychological perspectives on rational choice theory. *New York University*. Recuperado de: http://w4.stern.nyu.edu/emplibary/00_009.PDF
- Jones, Bryan (2002) Bounded rationality and public policy: Herbert A. Simon and the decisional foundation of collective choice. *Policy Sciences*. Recuperado de: www.jstor.org/stable/4532564

- Kosik, Karel (1963) *Dialéctica de lo concreto: estudio sobre los problemas del hombre y del mundo*. [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://primariasregionsur.wikispaces.com/file/view/Dial%C3%A9ctica+de+lo+concreto.pdf>
- Langley, Lester (2009) Simón Bolívar: Venezuelan rebel, american revolutionary [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=XnP8ZmhF6dG&printsec=frontcover&dq=Simon+Bol%C3%ADvar&hl=en&sa=X&ei=bDG5Uc6jJoSO9AT9pIDoBg&ved=0CDIQ6AEwAg#v=onepage&q&f=false>
- Lave, Lester (1962) An empirical approach to the Prisoner's Dilemma Game. *The Quarterly Journal of Economics*. Vol. 76, No. 3, 424-436. Recuperado de: <http://www.jstor.org/>
- Lynch, John (2006) Simón Bolívar: A life [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=2f4n7PC7PPAC&printsec=frontcover&dq=Simon+Bol%C3%ADvar&hl=en&sa=X&ei=bDG5Uc6jJoSO9AT9pIDoBg&ved=0CCgQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false>
- Lynch, Michael (2013) Hitler [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=-OQQ1LhACiwC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Mara, Wil (2010) John F. Kennedy [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=MNVTOuTgoGEC&printsec=frontcover&dq=john+f+kennedy&hl=en&sa=X&ei=kUe5UbKcD5Go9gSV-oQBW&ved=0CD8Q6AEwBA>
- Martínez, María (2008) *Adolf Hitler: una vida en imágenes*. Madrid: LIBSA
- Mill, John (1844) *On the definition of political economy; and on the method of investigation proper to it*. En Longmans, Green, Reader, and Dyer. *Essays on Some Unsettled Questions of Political Economy*. Recuperado de: <http://www.econlib.org/library/Mill/mlUQP5.html>
- Montefiore, Simon Sebag (2007) Young Hitler [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://ebooksmio.com/epub-ebooks/35366-young-stalin-by-simon-sebag-montefiore-publisher.html>
- Morales, Efraín (2001) *Introducción a la Econometría*. Quito: Abya-Yala.
- Mullet, Michael (2004) Martin Luther [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=RI9lvfxcrpAC&printsec=frontcover&dq=Martin+Luther&hl=en&sa=X&ei=GR65UYaVDum40QHx64CoCA&ved=0CCgQ6AEwAA>
- Olson, Sidney (1997) Young Henry Ford [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=L8ft6s0MFNcC&printsec=frontcover&dq=Henry+Ford&hl=en&sa=X&ei=cBIhUaqiLIXQ0wGJjYHgDQ&ved=0CDcQ6AEwAzgK>

- Ostrom, Elinor (1997) A behavioral Approach to the Rational Choice Theory of Collective Action. *American Political Science Review*. Vol. 92, 1-22. Recuperado de: <http://www.jstor.org/stable/2585925>
- Ostrom, Elinor (2008) Design Principles of Robust Property Rights Institutions: What Have We Learned?. En Gregory K. Ingram y Yu-Hung Hong (Eds) (2009) *Property Rights and Land Policies* (25-51). Estados Unidos: Puritan Press Inc. Recuperado de: <http://www.community-wealth.org/sites/clone.community-wealth.org/files/downloads/chapter-ostrom.pdf>
- Pelligra, Vittorio (2003) The not-so-fragile fragility of goodness: the responsive quality of fiduciary relationships. En Luigino Bruni y Pier Luigi Porta (Eds.) (2007) *Handbook on the economics of happiness* (290-317). Reino Unido: Edward Elgar Publishing Limited. Recuperado de: http://books.google.com.ec/books?id=zCPzDfUINpWC&pg=PR6&lpg=PR6&dq=The+not-so-fragile+fragility+of+goodness:+the+responsive+quality+of+fiduciary+relationships&source=bl&ots=47LUtGKFK0&sig=5sJDxPCs_UxmWA2m3cW8x6FkxPs&hl=en&sa=X&ei=nsrgUN7rFq2J0QH56oGYBw&ved=0CD8Q6AEwAw#v=onepage&q=The%20not-so-fragile%20fragility%20of%20goodness%3A%20the%20responsive%20quality%20of%20fiduciary%20relationships&f=false
- Pelligra, Vittorio (2005) Under trusting eyes: the responsive nature of trust. En Benedetto Gui y Robert Sudgen (Eds.) (2005) *Economics and Social interaction: Accounting for interpersonal relations* (105-124). Cambridge: Cambridge University Press. Recuperado de: http://books.google.com.ec/books?id=sQYFY8dOTTQC&pg=PR7&lpg=PR7&dq=Under+trusting+eyes:+the+responsive+nature+of+trust+Vittorio+Pelligra&source=bl&ots=z3tkx2rZ68&sig=0_BHzUH3X-NMJevhjiPOVWyUPog&hl=en&sa=X&ei=q_XqUJL0KIH9igKg34HADg&ved=0CD8Q6AEwAw#v=onepage&q=Under%20trusting%20eyes%3A%20the%20responsive%20nature%20of%20trust%20Vittorio%20Pelligra&f=false
- Renahan, Edward (2007) Pope John Paul II [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://bookos.org/>
- Robbins, Louise (2001) Louis Pasteur and the hidden world of microbes [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=qUHuaFXXKBEC&pg=PA44&dq=Pasteur%20B4s+fath+er+died&hl=en&sa=X&ei=QAY5Uf2zJ4Pc9ASzyYGAaw&ved=0CC8Q6AEwAQ#v=onepage&q=Pasteur%20B4s%20father%20died&f=false>
- Rusinski, Natalie (2008) Sir Isaac Newton: Brilliant Mathematician and Scientist [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=k-GjZ7gnWoQC&printsec=frontcover&dq=Isacc+newton+Rosinsky&hl=en&sa=X&ei=MBoAUdrpMMOaiQKBv4D4Cw&ved=0CCkQ6AEwAA>
- Schraff, Anne (2008) Mahatma Gandhi. [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://bookos.org/>
- Sen, Amartya (1977) Rational Fools: A Critique of the Behavioral Foundations of Economic Theory. *Philosophy and Public Affairs*, Vol. 6, No. 4, 317-344. Recuperado de: http://courses.essex.ac.uk/PY/PY429/restricted/Week%209_Sen_1977.pdf

- Service, Robert (2004) Stalin: a biography [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=hSWK6Dh4wRgC&printsec=frontcover&dq=Service+Stalin&hl=en&sa=X&ei=5g8pUbqoPMi30gGy74HgCw&ved=0CCoQ6AEwAA>
- Slatta, Richard (2003) Simón Bolívar's quest for glory [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=sEWHt-o8ldkC&printsec=frontcover&dq=Simon+Bol%C3%ADvar&hl=en&sa=X&ei=yTG5UeWvOoeG9QSK-4DIBA&ved=0CC8Q6AEwATgK>
- Slavicek, Louise (2004) Mao Zedong [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=nl1X9IgANOC&printsec=frontcover&dq=mao+zedong&hl=en&sa=X&ei=B1S5UaLcC5D69gTd8oCoDw&ved=0CDIQ6AEwAg>
- Smith, Adam (1776) *La riqueza de las naciones*. [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://www.elecbook.com/titles.cfm?searchterm=Adam+Smith&FieldName=ALL&inc=titles&sidebar=search&loggedin=n&Submit=Search>
- Somervill, Barbara (2006) Martin Luther: Father of the reformation [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=w16eFwPuJREC&printsec=frontcover&dq=Martin+Luther&hl=en&sa=X&ei=GR65UYaVDum40QHx64CoCA&ved=0CDQ6AEwAg>
- Spengler, Kremena (2004) Louis Pasteur [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=yJElkBMBxOOC&printsec=frontcover&dq=Louis+Pasteur+biography&hl=en&sa=X&ei=vgi5UbTzN4vS9gSx64DYDA&ved=0CCgQ6AEwAA#v=onepage&q=Louis%20Pasteur%20biography&f=false>
- Stewart, Whitney (2006) Mao Zedong [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=iGP5LG5QhIC&printsec=frontcover&dq=mao+zedong&hl=en&sa=X&ei=B1S5UaLcC5D69gTd8oCoDw&ved=0CC0Q6AEwAQ#v=onepage&q=mao%20zedong&f=false>
- Stokes, Mitch (2010) Isaac Newton [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=zps0SXCEg5gC&printsec=frontcover&dq=Stokes+Isaac+Newton&hl=en&sa=X&ei=i6r9UJ-6HcenigK1poGwDA&ved=0CCoQ6AEwAA>
- Sugden, Robert (1984) Reciprocity: the supply of public goods through voluntary contributions. *Economic Journal*. Vol 94, 772–787. Recuperado de: <http://www.jstor.org/discover/10.2307/2232294?uid=3737912&uid=2&uid=4&sid=21102070723031>
- Sugden, Robert (1993) Thinking as a team: toward an explanation of nonselfish behavior. *Social Philosophy and Policy*. Vol 10, 69–89. Recuperado de: <http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?sessionId=BB6093CF74AA1646AEF5EF3E729CB2DD.journals?fromPage=online&aid=4566644>

- Thompson, Silvanus (1901) Michael Faraday: His life and work [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=30jHG77tCkAC&printsec=frontcover&dq=Faraday+Thompson&hl=en&sa=X&ei=g7MGUYPIKpKy0AG3voCAAg&ved=0CCoQ6AEwAA>
- Todd, Anne (2004) Mohandas Gandhi. [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://bookos.org/>
- Turocy, Theodore y Stengel, Bernhard von (2001) Game Theory. CDAM Research Report. Recuperado de: <http://www.cdam.lse.ac.uk/Reports/Files/cdam-2001-09.pdf>
- Ulam, Adam (1973, 1989, 2007) Stalin: The man and his era [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=gOImZ1q6v2MC&printsec=frontcover&dq=Ulam+Stalin&hl=en&sa=X&ei=ZA0pUdD3OuLH0QHcklFA&ved=0CCoQ6AEwAA>
- Vriend, Nicolaas (1996) Rational behavior and economic theory. *Journal of Economic Behavior and Organization*. Vol. 29, 263-285. Recuperado de: <http://webpace.qmul.ac.uk/nvriend/pub/jebo.pdf>
- Walker, Helen (1992) Sigmund Freud: His life and mind [Versión DX Reader]. Recuperado de: http://books.google.com.ec/books?id=386tCTzeb28C&printsec=frontcover&dq=Sigmund+Freud&hl=en&sa=X&ei=ID65Ud_PM4La8ATpn4H4Bw&ved=0CDQQ6AEwAg#v=onepage&q=Sigmund%20Freud&f=false
- Weigel, George (1999, 2001) Witness to hope [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://bookos.org/>
- Welch, David (2001) Hitler: Profile of a dictator [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=3r9G5HOk6JMC&printsec=frontcover&dq=Hitler&hl=en&sa=X&ei=mf0jUcSnMOjJ0wHFIYGoDQ&ved=0CC8Q6AEwAQ#v=onepage&q&f=false>
- Westfall, Richard (1993) The life of Isaac Newton [Versión DX Reader]. Recuperado de: http://books.google.com.ec/books?id=c02WiSX_dT4C&printsec=frontcover&dq=Newton+Westfall&hl=en&sa=X&ei=UFQBUfv6HqfV0gHBgYGQAw&ved=0CCoQ6AEwAA
- Wilson, Warner (1971) Reciprocation and other techniques for inducing cooperation in the Prisoner's Dilemma game. *The Journal of Conflict Resolution*. Vol. 15, 167-195. Recuperado de: www.proQuest.com
- Wollheim, Richard (1971) Sigmund Freud [Versión DX Reader]. Recuperado de: http://books.google.com.ec/books?id=xAkoabD2IMkC&printsec=frontcover&dq=Sigmund+Freud&hl=en&sa=X&ei=ID65Ud_PM4La8ATpn4H4Bw&ved=0CCgQ6AEwAA
- Woodside, Martin (2007) Thomas A. Edison: the man who lit up the world [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=C2i0--NWYgQC&printsec=frontcover&dq=Thomas+Edison+Woodside&hl=en&sa=X&ei=0VMIUbSLCauO0QHB3IHwAQ&ved=0CCcQ6AEwAA>
- Zalampas, Owens (1990) Adolf Hitler: A Psychological interpretation of his views on Architecture Art and Music [Versión DX Reader]. Recuperado de: <http://books.google.com.ec/books?id=t->

[tQ9V2--
1kC&pg=PA150&dq=Jetzinger+Hitler&hl=en&sa=X&ei=2gQkUfPYApLv0QGD7YCoDg&ved=0CCQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=PubgHfA8WEIC&printsec=frontcover&dq=Henry+Ford&hl=en&sa=X&ei=2gQkUfPYApLv0QGD7YCoDg&ved=0CCQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false)

Zuehlke, Jeffrey (2007) Henry Ford [Versión DX Reader]. Recuperado de:
[http://books.google.com.ec/books?id=PubgHfA8WEIC&printsec=frontcover&dq=Henry+Ford
&hl=en&sa=X&ei=PREhUddu5dnRAYOigagH&ved=0CCoQ6AEwAA](http://books.google.com.ec/books?id=PubgHfA8WEIC&printsec=frontcover&dq=Henry+Ford&hl=en&sa=X&ei=PREhUddu5dnRAYOigagH&ved=0CCoQ6AEwAA)

Páginas web institucionales:

Sitio web oficial del Premio Nobel: <http://www.nobelprize.org/>

- Información biográfica

Sitio web oficial del Instituto americano de Física: <http://www.aip.org/>

- Información biográfica

Sitio web Oficial de Albert Einstein: <http://www.einstein-website.de/>

- Información biográfica

Sitio web oficial de Thomas Edison: <http://www.thomasedison.com/>

- Información biográfica

Sitio web oficial Henry Ford: <http://www.hfmvgv.org/>

- Información biográfica

Sitio web oficial BBC: <http://www.bbc.co.uk/history/>

- Información biográfica

Sitio web Geni: <http://www.geni.com/>

- Información genealógica

Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF): <http://www.unicef.org/>

- Información estadística

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO):
<http://en.unesco.org/>

- Información estadística

Proyecto Economía de Comunión: <http://www.edc-online.org>

- Información institucional

Proyecto Mundo Unido (United World Project): <http://www.unitedworldproject.org/en/>

- Información institucional

Movimiento de los Focolares: <http://www.focolare.org/es/>

- Información institucional

Anexos

ANEXO A: Teoría de la cooperación (Resultados del torneo)

Los nombres de los participantes y de los puntajes de sus reglas de decisión son mostradas en la tabla 10.

Tabla 10
Participantes: Primera ronda

<i>Rank</i>	<i>Name</i>	<i>Discipline (if faculty)</i>	<i>Length of Program</i>	<i>Score</i>
1	Anatol Rapoport	Psychology	4	504.5
2	Nicholas Tideman & Paula Chieruzzi	Economics	41	500.4
3	Rudy Nydegger	Psychology	23	485.5
4	Bernard Grofman	Political Sci.	8	481.9
5	Martin Shubik	Economics	16	480.7
6	William Stein & Amnon Rapoport	Mathematics Psychology	50	477.8
7	James W. Friedman	Economics	13	473.4
8	Morton Davis	Mathematics	6	471.8
9	James Graaskamp		63	400.7
10	Leslie Downing	Psychology	33	390.6
11	Scott Feld	Sociology	6	327.6
12	Johann Joss	Mathematics	5	304.4
13	Gordon Tullock	Economics	18	300.5
14	Name withheld		77	282.2
15	RANDOM		5	276.3

Fuente: Axelrod, Robert (1984) The evolution of cooperation.

Elaboración: Axelrod, Robert (1984) The evolution of cooperation.

Cada par de reglas fueron emparejadas en cinco juegos de 200 movimientos cada uno. Los puntajes del torneo de cada regla con la otra son dados en la tabla 11.

Tabla 11
Puntajes del torneo: Primera ronda

Player	Other Players															Average Score
	TIT FOR TAT	TIDE AND CHIER	NYDEGGER	GROFMAN	SHUBIK	STEIN AND RAP	FRIEDMAN	DAVIS	GRAASKAMP	DOWNING	FELD	JOSS	TULLOCK	(Name Withheld)	RANDOM	
1. TIT FOR TAT (Anatol Rapoport)	600	595	600	600	600	595	600	600	597	597	280	225	279	359	441	504
2. TIDEMAN & CHIERUZZI	600	596	600	601	600	596	600	600	310	601	271	213	291	455	573	500
3. NYDEGGER	600	595	600	600	600	595	600	600	433	158	354	374	347	368	464	486
4. GROFMAN	600	595	600	600	600	594	600	600	376	309	280	236	305	426	507	482
5. SHUBIK	600	595	600	600	600	595	600	600	348	271	274	272	265	448	543	481
6. STEIN & RAPOPORT	600	596	600	602	600	596	600	600	319	200	252	249	280	480	592	478
7. FRIEDMAN	600	595	600	600	600	595	600	600	307	207	235	213	263	489	598	473
8. DAVIS	600	595	600	600	600	595	600	600	307	194	238	247	253	450	598	472
9. GRAASKAMP	597	305	462	375	348	314	302	302	588	625	268	238	274	466	548	401
10. DOWNING	597	591	398	289	261	215	202	239	555	202	436	540	243	487	604	391
11. FELD	285	272	426	286	297	255	235	239	274	704	246	236	272	420	467	328
12. JOSS	230	214	409	237	286	254	213	252	244	634	236	224	273	390	469	304
13. TULLOCK	284	287	415	293	318	271	243	229	278	193	271	260	273	416	478	301
14. (Name Withheld)	362	231	397	273	230	149	133	173	187	133	317	366	345	413	526	282
15. RANDOM	442	142	407	313	219	141	108	137	189	102	360	416	419	300	450	276

Fuente: Axelrod, Robert (1984) The evolution of cooperation.

Elaboración: Axelrod, Robert (1984) The evolution of cooperation.

Los participantes de la segunda ronda son mostrados en la tabla 12. Cada par de reglas fueron emparejadas en cinco juegos de varia duración, con un promedio de 151 movimientos cada uno.

Tabla 12
Participantes: Segunda ronda

<i>Rank</i>	<i>Name</i>	<i>Country</i> <i>(if not U.S.)</i>	<i>Discipline</i> <i>(if faculty)</i>	<i>Language</i> <i>(FORTRAN</i> <i>or BASIC)</i>	<i>Length of</i> <i>Program^a</i>
1	Anatol Rapoport	Canada	Psychology	F	5
2	Danny C. Champion			F	16
3	Otto Børufsen	Norway		F	77
4	Rob Cave			F	20
5	William Adams			B	22
6	Jim Graaskamp & Ken Katzen			F	23
7	Herb Weiner			F	31
8	Paul D. Harrington			F	112
9	T. Nicolaus Tideman & P. Chieruzzi		Economics	F	38
10	Charles Kluepfel			B	59
11	Abraham Getzler			F	9
12	Francois Leyvraz	Switzerland		B	29
13	Edward White, Jr.			F	16
14	Graham Eatherley	Canada		F	12
15	Paul E. Black			F	22
16	Richard Hufford			F	45
17	Brian Yamauchi			B	32
18	John W. Colbert			F	63
19	Fred Mauk			F	63
20	Ray Mikkelsen		Physics	B	27
21	Glenn Rowsam			F	36
22	Scott Appold			F	41
23	Gail Grisell			B	10
24	J. Maynard Smith	United Kingdom	Biology	F	9
25	Tom Almy			F	142
26	D. Ambuelh & K. Kickey			F	23
27	Craig Feathers			B	48
28	Bernard Grofman		Political Sci.	F	27
29	Johann Joss	Switzerland	Mathematics	B	74
30	Jonathan Pinkley			F	64
31	Rudy Nydegger		Psychology	F	23
32	Robert Pebley			B	13
33	Roger Falk & James Langsted			B	117
34	Nelson Weideman		Computer Sci.	F	18
35	Robert Adams			B	43

Fuente: Axelrod, Robert (1984) The evolution of cooperation.

Elaboración: Axelrod, Robert (1984) The evolution of cooperation.

Tabla 12 (Continuación)
Participantes: Segunda ronda

<i>Rank</i>	<i>Name</i>	<i>Country (if not U.S.)</i>	<i>Discipline (if faculty)</i>	<i>Language (FORTRAN or BASIC)</i>	<i>Length of Program*</i>
36	Robyn M. Dawes & Mark Batell		Psychology	F	29
37	George Lefevre			B	10
38	Stanley F. Quayle			F	44
39	R. D. Anderson			F	44
40	Leslie Downing		Psychology	F	33
41	George Zimmerman			F	36
42	Steve Newman			F	51
43	Martyn Jones	New Zealand		B	152
44	E.E.H. Shurmann			B	32
45	Henry Nussbacher			B	52
46	David Gladstein			F	28
47	Mark F. Batell			F	30
48	David A. Smith			B	23
49	Robert Leyland	New Zealand		B	52
50	Michael F. McGurrian			F	78
51	Howard R. Hollander			F	16
52	James W. Friedman		Economics	F	9
53	George Hufford			F	41
54	Rik Smoody			F	6
55	Scott Feld		Sociology	F	50
56	Gene Snodgrass			F	90
57	George Duisman			B	6
58	W. H. Robertson			F	54
59	Harold Rabbie			F	52
60	James E. Hall			F	31
61	Edward Friedland			F	84
62	RANDOM			F	(4)
63	Roger Hotz			B	14

* Length is given in terms of the number of internal statements in the FORTRAN version of the program. A conditional instruction is counted as two internal statements here, although it was counted as only one instruction in the report of the first round.

Fuente: Axelrod, Robert (1984) The evolution of cooperation.

Elaboración: Axelrod, Robert (1984) The evolution of cooperation.

Presentar una tabla con los resultados de cada regla con la otra sería presentar muchos datos. Una regresión paso a paso provee un método mejor. Sale a relucir que solo 5 de las reglas puede ser usadas para tomar en cuenta qué tan bien un regla se desempeñó con el conjunto de las 63. Estas 5 reglas pueden ser pensadas como *representativas* de todo el conjunto en el sentido de que el puntaje que una regla dada obtiene con las otras puede ser usado para predecir el puntaje promedio que las reglas obtienen sobre el conjunto completo. La fórmula para la predicción del puntaje del torneo es:

$$T = 120 + (.202)S_6 + (1.98)S_{30} + (.110)S_{35} + (0.72)S_{46} + (.086)S_{27} \quad r = .979 \text{ y } r^2 = .96$$

Donde t es la el puntaje del torneo predicho, S_j es el puntaje que la regla obtiene con la regla j-ésima.

TIT FOR TAT tuvo 453 puntos y obtuvo los siguientes puntajes con las 5 representativas: $S_6 = 453$; $S_{30} = 453$; $S_{35} = 453$; $S_{46} = 452$; $S_{27} = 446$. Usando esto como estándar de comparación uno puede ver como las otras reglas se desempeñaron en el torneo viendo qué tan peor o mejor lo hicieron con las cinco representativas comparado con como lo hizo TIT FOR TAT. Esto está mostrado en la tabla 13 y será la base del resto del análisis de esta ronda. En esta tabla se muestran los puntajes verdaderos del torneo y el residuo que es la diferencia entre el verdadero puntaje y la predicción.

Tabla 13
Desempeño de las reglas: Segunda ronda

Rank	Tournament Score	Performance with Representatives (Points lost relative to TIT FOR TAT)					Residual
		Rule 6	Rev. State Transition (30)	Rule 35	Tester (46)	Tran- quilizer (27)	
1	434.73	0	0	0	0	0	13.3
2	433.88	0	0	0	12.0	2.0	13.4
3	431.77	0	0	0	0	6.6	10.9
4	427.76	0	0	0	1.2	25.0	8.5
5	427.10	0	0	0	15.0	16.6	8.1
6	425.60	0	0	0	0	1.0	4.2
7	425.48	0	0	0	0	3.6	4.3
8	425.46	1.0	37.2	16.6	1.0	1.6	13.6
9	425.07	0	0	0	0	11.2	4.5
10	425.94	0	0	0	26.4	10.6	6.3
11	422.83	0	0	0	84.8	10.2	8.3
12	422.66	0	0	0	5.8	-1.2	1.5
13	419.67	0	0	0	27.0	61.4	5.4
14	418.77	0	0	0	0	50.4	1.6
15	414.11	0	0	0	9.4	52.0	-2.2
16	411.75	3.6	-26.8	41.2	3.4	-22.4	-11.5
17	411.59	0	0	0	4.0	61.4	-4.3
18	411.08	1.0	-2.0	-8	7.0	-7.8	-10.9
19	410.45	3.0	-19.6	171.8	3.0	-14.2	3.5
20	410.31	0	0	0	18.0	68.0	-4.0
21	410.28	0	0	0	20.0	57.2	-4.9
22	408.55	0	0	0	154.6	31.8	.9
23	408.11	0	0	0	0	67.4	-7.6
24	407.79	0	0	0	224.6	56.0	7.2
25	407.01	1.0	2.2	113.4	15.0	33.6	2.5
26	406.95	0	0	0	0	59.6	-9.4
27	405.90	8.0	-18.6	227.8	5.6	14.0	8.9
28	403.97	0	0	0	3.0	1.4	-17.2
29	403.13	4.0	-24.8	245.0	4.0	-3.0	4.4

Fuente: Axelrod, Robert (1984) The evolution of cooperation.

Elaboración: Axelrod, Robert (1984) The evolution of cooperation.

Tabla 13 (Continuación)
Desempeño de las reglas: Segunda ronda

Rank	Tournament Score	Performance with Representatives (Points lost relative to TIT FOR TAT)					Residual
		Rule 6	Rev. State Transition (30)	Rule 35	Tester (46)	Tran- quilizer (27)	
30	402.90	0	0	0	74.0	54.4	-8.6
31	402.16	0	0	0	147.4	-10.0	-9.6
32	400.75	0	0	0	264.2	52.4	2.7
33	400.52	0	0	0	183.6	157.4	5.7
34	399.98	0	0	0	224.6	41.6	-1.9
35	399.60	0	0	0	291.0	204.8	16.5
36	399.31	0	0	0	288.0	61.4	3.7
37	398.13	0	0	0	294.0	58.4	2.7
38	397.70	0	0	0	224.6	84.8	-4
39	397.66	1.0	2.6	54.4	2.0	46.6	-13.0
40	397.13	0	0	0	224.6	72.8	-2.0
41	395.33	0	0	0	289.0	-5.6	-6.0
42	394.02	0	0	0	224.6	74.0	-5.0
43	393.01	0	0	0	282.0	55.8	-3.5
44	392.54	0	0	0	151.4	159.2	-4.4
45	392.41	0	0	0	252.6	44.6	-7.2
46	390.89	1.0	73.0	292.0	1.0	-4	16.1
47	389.44	0	0	0	291.0	156.8	2.2
48	388.92	7.8	-15.6	216.0	29.8	55.2	-3.5
49	385.00	2.0	-90.0	189.0	2.8	101.0	-24.3
50	383.17	1.0	-38.4	278.0	1.0	61.8	-9.9
51	380.95	135.6	-22.0	265.4	26.8	29.8	16.1
52	380.49	0	0	0	294.0	205.2	-2.3
53	344.17	1.0	199.4	117.2	3.0	88.4	-17.0
54	342.89	167.6	-30.8	385.0	42.4	29.4	-3.1
55	327.64	241.0	-32.6	230.2	102.2	181.6	-3.4
56	326.94	305.0	-74.4	285.2	73.4	42.0	-7.5
57	309.03	334.8	74.0	270.2	73.0	42.2	8.4
58	304.62	274.0	-6.4	290.4	294.0	6.0	-9.3
59	303.52	302.0	142.2	271.4	13.0	-1.0	1.8
60	296.89	293.0	34.2	292.2	291.0	286.0	18.8
61	277.70	277.0	262.4	293.0	76.0	178.8	17.0
62	237.22	359.2	261.8	286.0	114.4	90.2	-12.6
63	220.50	311.6	249.0	293.6	259.0	254.0	-16.2

Fuente: Axelrod, Robert (1984) The evolution of cooperation.

Elaboración: Axelrod, Robert (1984) The evolution of cooperation.

Las primeras 3 representativas son gentiles. Todas las reglas gentiles obtuvieron 453 puntos con cada una de estas 3, entonces las reglas gentiles no perdieron puntos comparado con cómo la primera en el ranking lo hizo con ellas. Las reglas que fueron no gentiles generalmente no lo hicieron tan bien como TIT FOR TAT lo hizo con estas primeras 3 representativas, como es mostrado por la predominancia de números positivos sobre negativos en las 3 primeras columnas de la tabla 13.

Para dar un ejemplo, la mejor de las reglas que no fueron gentiles fue presentada por Paul Harrington y se ubicó octava. Esta regla es una variante de TIT FOR TAT que tiene un observador de ALEATORIA, y una manera de ganar algo alternando traiciones (efectos eco), y también un método para ver que puede sacar. Siempre traiciona en el movimiento 37 y con un incremento en la probabilidad después al menos que el otro jugador traicione inmediatamente después de una de sus

traiciones, en cuyo caso no vuelve a traicionar aleatoriamente. Ésta no lo hizo tan bien como TIT FOR TAT con ninguna de las 5 representativas, pero sufrió más de la segunda representativa. Con esa entrada obtuvo 37.2 puntos menos que TIT FOR TAT. Esta segunda representativa es ESTADO DE TRANSICIÓN REVISADO, modificado por la regla suplementaria de la regla uno y presentada en la segunda ronda por Jonathan Pinkley. Ésta modela al otro jugador como un proceso de Markov de un paso. Hace su propia elección de modo de maximizar su pago de largo plazo en el supuesto de que el modelo sea correcto. Mientras la regla de Harrington traicionó más y más, la regla ESTADO DE TRANSICIÓN REVISADO mantuvo una estimación de la probabilidad de ejecución de que el otro cooperara después de cada cuatro posibles resultados. Eventualmente, ESTADO DE TRANSICIÓN REVISADO determinó que no valía la pena cooperar después de que el otro explotara, y muy poco después determinó que no valía la pena cooperar después de una cooperación mutua. Entonces incluso si la otra regla acepta algunas traiciones, una vez que se ha llegado a su límite de tolerancia es difícil de convencerla que la manera de uno ha sido remendada. La única excepción en el éxito de TIT FOR TAT en los torneos hipotéticos es muy interesante (ganó 5 de 6). Si la consistencia de la regla ESTADO DE TRANSICIÓN REVISADO hubiese sido cinco veces más grande de lo que fue, TIT FOR TAT hubiese sido segunda. El primer lugar lo hubiese obtenido una regla en el puesto 49 del torneo actual. Esta regla fue presentada por Robert Leyland of Auckland, Nueva Zelanda. Su motivación es similar a la de la regla TRANQUILIZANTE en que comienza cooperativamente pero después ve con cuánto puede salir. Como puede ser visto en la tabla 13, la regla de Leyland se ubicó en el puntos 49 en gran medida porque lo hizo muy mal con la tercera representativa y con TRANQUILIZANTE. Pero hizo 90 puntos mejores que TIT FOR TAT con la regla ESTADO DE TRANSICIÓN REVISADO, dado que la regla era mejor aprovechada en las cooperaciones tempranas. Si la consistencia de la ESTADO DE TRANSICIÓN REVISADO representativa hubiese sido cinco veces más grande, la regla de Leyland hubiese sido mejor que TIT FOR TAT o cualquier otra regla presentada en el torneo en su conjunto.

ANEXO B: Los 100: un ranking de las personas más influyentes de la historia

Tabla 14

No.	Nombre	Marco de Tiempo	Ocupación	Influencia
1	Mahoma	570-632	Líder secular y religioso	Profeta, Fundador del Islam, Escribió el Corán
2	Isaac Newton	1642-1727	Científico	Muchos inventos y teorías científicas y matemáticas
3	Jesucristo	c 6 a.C-c 30 a.C	Profeta, Líder espiritual	Fundador del Cristianismo
4	Buda	563 a.C-483 a.C	Líder espiritual	Fundador del Budismo
5	Confucio	551 a.C-479 a.C	Filósofo, Profesor	Fundador del Confucionismo
6	Pablo de Tarso	c. 4-64	Apóstol Cristiano	Impulsor del cristianismo, escritor de muchas cartas del Nuevo Testamento de la Biblia
7	Cai Lun	c. 105	Oficial política en la China Imperial	Inventor del papel
8	Johannes Gutenberg	1400-1468	Inventor	Inventor de la imprenta
9	Cristóbal Colón	1451-1506	Explorador	Primer europeo que dio a conocer a América en Europa.
10	Albert Einstein	1879-1955	Científico	Teoría de la relatividad y la equivalencia masa-energía
11	Louis Pasteur	1822-1895	Bioquímico Francés	Teoría del Germen y la inoculación preventiva
12	Galileo Galilei	1564-1642	Científico	Desarrolló el método científico e inventó el telescopio
13	Aristóteles	384 a.C-322 a.C	Filósofo y Científico	Escribió más de 170 libros en astronomía, zoología, geografía, etc.; Originó el estudio formal de la lógica.
14	Euclides	c. 300 a.C	Profesor	Escribió "Los Elementos", mayor libro de texto sobre geometría.
15	Moisés	13th c. a.C	Profeta, Líder espiritual	Escribió 5 libros de la Biblia y promulgó la creencia monoteísta.
16	Charles Darwin	1809-1882	Biólogo	Originó la teoría de la evolución por medio de la selección natural
17	Qin Shi Huang	59 a.C-210 a.C	Emperador Chino	Unificó China por fuerza de las armas e instituyó un conjunto de reformas radicales
18	Cesar Augusto	63 a.C-14	Líder político	Fundador del Imperio Romano

19	Nicolás Copérnico	1473-1543	Abogado, Astrónomo	Primero en afirmar que la Tierra gira alrededor del sol
20	Antoine Lavoisier	1743-1794	Científico	Organizó el sistema de la teoría química
21	Constantino El Grande	c. 280-337	Líder político	Primer emperador cristiano del imperio Romano
22	James Watt	1736-1819	Inventor	Inventor de la máquina de vapor y figura clave de la Revolución Industrial
23	Michael Faraday	1791-1867	Inventor	Inventó el primer motor eléctrico; descubrió la inducción electromagnética
24	James Clerk Maxwell	1831-1879	Físico	Desarrolló un conjunto de cuatro ecuaciones que expresan mejor las leyes básicas de la electricidad y el magnetismo
25	Martín Lutero	1483-1546	Profesor y autor	Principal responsable del inicio de La Reforma; Inicio del Protestantismo
26	George Washington	1732-1799	Líder político	Primer presidente de los Estados Unidos
27	Karl Marx	1818-1883	Filósofo	Creador del "Socialismo científico"
28	Orville Wright & Wilbur Wright	1871-1948 1867-1912	Inventores	Creadores del primer aeroplano
29	Genghis Khan	c. 1162-1227	Líder militar	Líder despiadado que gobernó el imperio más grande de toda la historia
30	Adam Smith	1723-1790	Filósofo	Escribió "La Riqueza de las Naciones"; Figura líder en el desarrollo de la teoría económica
31	William Shakespeare	1550-1604	Dramaturgo y poeta	Escribió al menos 36 obras de teatro, 154 sonetos y unos pocos poemas más largos
32	John Dalton	1766-1844	Científico	Introdujo la hipótesis atómica en la ciencia
33	Alejandro Magno	356 a.C-323 a.C	Líder político y conquistador	Conquistó y controló amplias cantidades de tierra; Unificó las civilizaciones de Grecia y Medio Oriente
34	Napoleón Bonaparte	1769-1821	General y Emperador	Gran líder militar; autorizó la venta de tierra a EEUU
35	Thomas Edison	1847-1931	Inventor	Desarrolló más de 100 inventos incluyendo el fonógrafo y la bombilla de luz incandescente
36	Anton van Leeuwenhoek	1632-1723	Científico	Inventó el microscopio
37	William Morton	1819-1868	Dentista	Inventor de la Anestesia
38	Guglielmo Marconi	1874-1937	Inventor	Inventor de la Radio

39	Adolf Hitler	1889-1945	Líder Político	Líder del Partido Nazi; líder de Alemania durante la Segunda Guerra Mundial; Mentalizador del Holocausto
40	Platón	427 a.C-347 a.C	Filósofo	Escribió más de 36 libros; Considerado uno de los Padres del pensamiento occidental
41	Oliver Cromwell	1599-1658	Líder militar	Gran responsable del establecimiento de la democracia parlamentaria como la forma Inglesa de gobierno
42	Alexander Graham Bell	1847-1922	Inventor	Inventó el teléfono
43	Alexander Fleming	1881-1955	Médico	Descubrió la Penicilina
44	John Locke	1632-1704	Filósofo	Primer escritor que formó coherentemente las ideas básicas de la democracia constitucional
45	Ludwig Van Beethoven	1770-1827	Compositor	Escribió nueve sinfonías, 32 sonatas de piano y mucho más.
46	Werner Heisenberg	1901-1976	Físico	Jugó un rol significativo en la creación de la mecánica cuántica
47	Louis Daguerre	1787-1851	Inventor	Desarrolló el primer método de fotografía
48	Simón Bolívar	1783-1830	Líder Político	"El libertador". Liberó 5 países americanos de España
49	René Descartes	1596-1650	Filósofo, Científico y matemático	Inventor de la geometría analítica
50	Miguel Ángel	1475-1564	Artista	Su trabajo influenció el desarrollo de la pintura y escultura europea
51	Papa Urbano II	1042-1099	Líder religioso	Dio la orden de iniciar las primeras Cruzadas
52	Omar	c. 586-644	Líder religioso	Después de Mahoma, principal figura del Islam
53	Ashoka	c. 300 a.C-c. 232 a.C	Líder Político	Monarca más importante de la historia de India
54	Agustín de Hipona	354-430	Teólogo	Sus escritos influenciaron las doctrinas cristianas
55	William Harvey	1578-1657	Médico	Descubrió la circulación de la sangre y la función del corazón
56	Ernest Rutherford	1871-1937	Físico	Originó el estudio de la física nuclear
57	Juan Calvino	1509-1564	Teólogo	Líder Protestante que desarrolló el Calvinismo
58	Gregor Mendel	1822-1884	Profesor	Descubrió las leyes de la herencia genética
59	Max Planck	1858-1947	Físico	Padre de la Mecánica Cuántica
60	Joseph Lister	1827-1912	Cirujano	Introdujo el uso de medidas antisépticas en cirugía
61	Nikolaus August Otto	1832-1891	Inventor	Creador del motor de combustión interna

62	Francisco Pizarro	c. 1475-1541	Aventurero y conquistador	Conquistó el Imperio Inca
63	Hernando Cortes	1485-1547	Aventurero y conquistador	Conquistó el Imperio Azteca
64	Thomas Jefferson	1743-1826	Líder Político	Tercer presidente de EEUU; Autor de la Declaración de la Independencia
65	Isabel la Católica	1451-1504	Reina	Financió el viaje de Colón e instituyó la inquisición española
66	Joseph Stalin	1879-1953	Líder Político	Dictador despiadado de la Unión Soviética
67	Julio César	100 a.C-44 a.C	Líder Político y militar	Jugó un rol significativo en la caída de la república romana; bajo su mandato, las tropas romanas conquistaron Gaul lo que proveyó seguridad para el Imperio Romano
68	William el Conquistador	c. 1027-1087	Monarca	Lideró la conquista normanda de Inglaterra, que dio como resultado la mezcla de las culturas francesa y anglosajona
69	Sigmund Freud	1856-1939	Psicólogo	Creador del psicoanálisis
70	Edward Jenner	1749-1823	Médico	Inventor de la vacuna contra la viruela
71	Wilhelm Conrad Röntgen	1845-1923	Científico	Descubridor de los Rayos X
72	Johann Sebastian Bach	1685-1750	Compositor	Primer hombre en combinar exitosamente los diferentes estilos nacionales que existían en Europa Occidental
73	Lao Tse	4th c. BC	Autor	Escribió <i>Tao Te Ching</i> , este libro es la base del Taoísmo
74	Voltaire	1694-1778	Historiador y filósofo	Influencia política que resulto en la Revolución Francesa
75	Johannes Kepler	1571-1630	Astrónomo	Descubrió las leyes del movimiento planetario
76	Enrico Fermi	1901-1954	Científico	Diseñó el primer reactor nuclear
77	Leonhard Euler	1707-1783	Matemático y físico	Escribió 32 largos libros de aplicaciones prácticas de la ley de mecánica
78	Jean-Jacques Rousseau	1712-1778	Filósofo	Gran influencia en la teoría educacional; Factor importante de surgimiento del Romanticismo en literatura
79	Nicolás Maquiavelo	1469-1527	Filósofo político	Escribió "El Príncipe", un libro llamado a veces como el "manual de los dictadores"
80	Thomas Malthus	1766-1834	Párroco y profesor de historia y economía	Autor del primer libro sobre las consecuencias del crecimiento de la población (primer demógrafo)

			política	
81	John F. Kennedy	1917-1963	Líder Político	Persona responsable de iniciar el programa espacial
82	Gregory Pincus	1903-1967	Biólogo	Creador de la píldora anticonceptiva
83	Mani	216-276	Profeta	Fundador del Maniqueísmo
84	Lenin	1870-1924	Líder Político	Responsable del establecimiento del Comunismo en Rusia
85	Sui Went-Ti	541-604	Emperador	Reunificó China después de estar dividida durante cientos de años
86	Vasco de Gama	c. 1460-1524	Explorador	Descubrió la ruta marítima directa de Europa a las Indias bordeando África
87	Ciro II el Grande	c. 590 a.C-529 a.C	Líder Político y militar	Fundador del Imperio Persa
88	Pedro I de Rusia	1672-1725	Líder Político	El Zar ruso más sobresaliente; Su política de occidentalización fue un factor importante en la transformación de Rusia en una gran potencia
89	Mao Zedong	1893-1976	Líder Político	Llevó el Comunismo a China; Transformó China política, económica, social y culturalmente
90	Francis Bacon	1561-1626	Político y Filósofo	Padre del método científico
91	Henry Ford	1863-1947	Industrial	Inventor de la producción en cadena
92	Mencio	c. 371 a.C-c. 289 a.C	Filósofo	Escribió el "Libro de Mencio"; inmensamente influyente en China
93	Zoroastro	c. 628 a.C-c. 551 a.C	Profeta	Fundador del Zoroastrismo (Persa)
94	Isabel I	1533-1603	Monarca	Sus 45 años de reinado estuvieron marcados por prosperidad económica, florecimiento literario y la escalada de Inglaterra al primer lugar entre las potencias navales
95	Mijaíl Gorbachov	1931-	Líder Político	Llevó a la caída del antiguo régimen Soviético y la democratización de la Nueva Rusia
96	Menes	c. 3100 a.C	Monarca	Rey de la primera dinastía Egipcia.
97	Carlomagno	742-814	Emperador	Fue rey de los francos, conquistador de Sajonia, fundador del Sacro Imperio Romano, y uno de los gobernantes más importantes de la historia europea
98	Homero	8th c. a. C ?	Autor	Escribió la Ilíada y la Odisea; Influenció poetas y autores griegos

99	Justiniano I	483-565	Emperador	El emperador famoso por la gran codificación del derecho romano que se llevó a cabo durante su reinado, y más tarde formó la base para el desarrollo de la ley en muchos países europeos
100	Mahavira	c. 599 a.C-c. 527 a.C	Líder religioso	Fundador de la religión yainista

Fuente: Hart, Michael (1978, 1992) The 100: A Ranking of the most influential persons in history

Elaboración: David Jaramillo

Tabla 15
Menciones honorables y omisiones interesantes

Abraham	Aesop	Howard H. Aiken	Susan B. Anthony	Santo Tomas de Aquino
Arquímedes	Aristarco de Samos	Richard Arkwright	Neil Armstrong	Charles Babbage
Jeremy Bentham	Antoine Henri Becquerel	Otto von Bismark	Niels Bohr	Louis de Broglie
Nicolas Sadi	Carnot Cheops (Khufu)	Winston Churchill	Karl von Clausewitz	Rudolf Clausius
Marie Curie	Gottlieb Daimler	Dante Alighieri	Rey David	Demócrito
Mary Baker Eddy	Robert C. W. Ettinger	George Fox	Benjamin Franklin	Federico II el Grande
Betty Friedan	Galen	Mahatma Gandhi	Karl Friedrich Gauss	Hammurabi
Henry VIII	Henry El Navegante	Theodor Herzl	Hipócrates	Thomas Hobbes
James Hutton	Ikhnaton	Isaías	Juana de Arco	Immanuel Kant
Kemal Ataturk	John Maynard Keynes	Har Gobind Khorana	Martin Luther King	Jr. Alfred C. Kinsey
Gustav Kirchhoff	Kublai Khan	Georg W. F. Hegel	Gottfried W. von Leibniz	Etienne Lenoir
Leonardo da Vinci	Abraham Lincoln	Liu Pang	Louis XIV	James Madison
Ferdinand Magellan	La virgin María	Meijo Tenno	Dmitri Mendeleev	Montesquieu
Maria Montessori	Samuel Morse	Wolfgang Mozart	Muawiya I	Gerard K. O'Neill

Blaise Pascal	Ivan Pavlov	Pablo Picasso	Marco Polo	Claudio Ptolomeo
Pitágoras	Ronald Reagan	Rembrandt	Franklin D. Roosevelt	Sankara
Erwin Schrodinger	William Shockley	Joseph Smith	Sócrates	Sófocles
Sun Yat-sen	William Henry Talbot	Tamurlane	Edward Teller	Henry David Thoreau
Charles H. Townes	Harry S. Truman	Alessandro Volta	Selman A. Waksman	James D. Watson
Robert Watson-Watt	Mary Wollstonecraft	Frank Lloyd Wright	Boris Yeltsin	Vladimir Zworykin

Fuente: Hart, Michael (1978, 1992) The 100: A Ranking of the most influential persons in history

Elaboración: David Jaramillo

ANEXO C: Matriz de coincidencias y discordancias de las personas de estudio

Tabla 16
Matriz de coincidencias y discordancias (Parte I)

Nombre	Influencia	Marco de tiempo	Edad del padre al nacer	Edad de la madre al nacer	Orden de Nacimiento	Posición de crianza*	Edad de ausencia de padre	Edad de ausencia de madre	Sentimiento para su padre
Isaac Newton	Muchos inventos y teorías científicas y matemáticas	1642-1727	36	27	1	1	0	3	NA
Michael Faraday	Inventó el primer motor eléctrico; descubrió la inducción electromagnética	1791-1867	30	27	3	3	19	47	Admiración
Thomas Edison	Desarrolló más de 100 inventos incluyendo el fonógrafo y la bombilla de luz incandescente	1847-1931	49	37	7	1	49	24	Ejemplo
Henry Ford	Inventor de la producción en cadena	1863-1947	36	24	1	1	78	12	NA
Mahatma Gandhi	Líder que llevó a la India a la independencia por medio de la no violencia	1869-1948	47	20	4	4	16	20	Amor
Joseph Stalin	Dictador despiadado de la Unión Soviética	1879-1953	28	22	3	1	31	59	Desprecio
Albert Einstein	Teoría de la relatividad y la equivalencia masa-energía	1879-1955	32	21	1	1	23	40	Confianza
Adolf Hitler	Líder del Partido Nazi; líder de Alemania durante la Segunda Guerra Mundial; Mentalizador del Holocausto	1889-1945	51	28	4	1	13	18	Desprecio
Papa Juan Pablo II	Carismático líder de la iglesia Católica recordado por sus desarrollos en el ecumenismo y la caída del comunismo	1920-2005	40	36	3	2	21	9	Admiración
Steve Jobs	Inventor y empresario que transformó la industria de la computación	1955-2011	23	23	1	0	0	0	Indiferencia
Steve Jobs Padres adoptivos	NA	NA	32	31	1	1	38	31	Ejemplo
Matilde Hidalgo de Procel	Primera mujer bachiller en Ecuador y obtener un doctorado en medicina. Primera mujer en votar en Sudamérica y ocupar un cargo público en Ecuador.	1889-1974	ND	ND	7	7	0	43	NA

Fuente y elaboración: David Jaramillo

Tabla 16
Matriz de coincidencias y discordancias (Parte II)

Nombre	Sentimiento para su madre	Actividad del Padre	Actividad de la madre	Situación social	Problema en infancia y juventud	Actitud en infancia y juventud	Hecho que marcó su camino	Recibió o no cooperación
Isaac Newton	Rencor	Terrateniente	Ama de casa	Clase media	Enfermizo	Aislado	Negativa de su madre a que estudie y la intercesión de su tío	Cooperación
Michael Faraday	Respeto	Herrero	Ama de casa	Pobreza	Dificultad para hablar	Autodidacta	Dance le invitó a unas clases de la Royal Institution	Cooperación
Thomas Edison	Amor	Emprendedor	Ex Profesora de escuela y Ama de casa	Clase media	Dificultad para hablar y sordera	Autodidacta	El Sr. Mackenzie ofreció enseñarle todo lo que sabía del telégrafo	Cooperación
Henry Ford	Amor	Emprendedor	Ama de casa	Clase media	Pereza para trabajos manuales	Curioso	Fuertes trabajos manuales en la granja familiar	No cooperación
Mahatma Gandhi	Amor	Funcionario Público	Ama de casa	Clase media	Dificultad de aprendizaje	Tímido y callado	Racismo al que fue víctima en Sudáfrica	No cooperación
Joseph Stalin	Amor	Emprendedor	Ama de casa y trabajaba en lo que pudiera	Pobreza	Violencia paterna	Ansias de liderazgo	Violencia paterna, lecturas de Marx	No Cooperación
Albert Einstein	NA	Emprendedor	Ama de casa	Clase media	Dificultad para hablar	Autodidacta, Curioso y aislado	Reprobar examen de ingreso al ETH	No cooperación
Adolf Hitler	Amor	Funcionario Público	Ama de casa	Pobreza	Violencia paterna	Ansias de liderazgo	Violencia paterna, sentimiento nacionalista de la época	No cooperación
Papa Juan Pablo II	NA	Funcionario Público	Profesora de escuela	Clase media	Ninguno Visible	Amigable, servicial	Segunda Guerra Mundial	No cooperación
Steve Jobs	Indiferencia	Estudiante	Estudiante	Clase media	Abandonado	Curioso y travieso	Abandono de sus padres	No cooperación
Steve jobs (Padres adoptivos)	Amor	Emprendedor	Contadora	Clase media			Ser despedido de la empresa que el mismo fundó (Apple)	No cooperación
Matilde Hidalgo de Procel	Amor	Comerciante	Ama de casa	Clase media	Ninguno Visible	Valor	Ambiente machista de la sociedad	No cooperación

Fuente y elaboración: David Jaramillo

Tabla 16
Matriz de coincidencias y discordancias (Parte III)

Nombre	Persona que marcó su camino	Parentesco de la persona	Habilidades adicionales	Creencias en la infancia	Creencias a lo largo de su vida	Tipo de estudios
Isaac Newton	Reverendo William Ayscough	Tío materno	Dibujo	Religión Arrianista	Religión Arrianista	Formal completa
Michael Faraday	Sr. Dance	Visitante de la librería donde trabajó	Lectura	Secta protestante: Sandemanianos	Secta protestante: Sandemanianos	Autodidacta
Thomas Edison	Sr. Mackenzie	Jefe de la estación de trenes donde trabajaba	Lectura	Presbiterianismo	Deísta	En casa, autodidacta
Henry Ford	NA	NA	Gusto por los negocios	Anglicanismo (iglesia episcopal)	Creyente	Primaria
Mahatma Gandhi	Putlibai Gandhi	Madre	Lectura de libros religiosos	Religión Hindú	Religión Hindú	Formal completa
Joseph Stalin	Vissarión Dzhugashvili	Padre	Canto	Iglesia Ortodoxa Georgiana	Ateísmo	Primaria, secundaria y seminario incompleto
Albert Einstein	Max Talmey (Talmud)	Estudiante de medicina amigo de la familia	Tocaba el violín y el piano	Judaísmo	Agnóstico	Formal completa
Adolf Hitler	Alois Hitler y Dr. Leopold Pötsch	1) Padre y 2) Profesor del colegio	Pintura, teatro y ópera	Cristianismo católico	Cristianismo alemán (antisemita)	Primaria y secundaria incompleta
Papa Juan Pablo II	Karol Wojtyla	Padre	Deportes	Cristianismo católico	Cristianismo católico	Formal completa
Steve Jobs	Joanne Schieble y Abdulfattah "John" Jandali	Madre y padre respectivamente	NA	Iglesia Luterana	Budismo Zen	Primaria, secundaria y superior incompleta
Steve Jobs (Padres adoptivos)	Larry Lang	Ingeniero vecino	Lectura y la música	NA	NA	NA
Matilde Hidalgo de Procel	Antonio Hidalgo	Hermano	Música, poesía	Iglesia Católica	Iglesia Católica	Formal completa

Fuente y elaboración: David Jaramillo

ANEXO D: Tabla de población y gasto público en países con IDH medio y Bajo

Tabla 17
Población y gasto público en países con IDH medio y bajo

IDH	País	Población	Gasto Público (millones)	PIB (millones)	Gasto Público/PIB
95	Tonga	104,900	115	476	24.18%
96	Belice	324,300	450	1,520	29.61%
97	República Dominicana	10,183,300	13,070	59,130	22.10%
98	Fiyi	875,800	1,172	3,946	29.70%
99	Samoa	184,800	302	712	42.37%
100	Jordania	6,457,300	8,390	31,350	26.76%
101	China	1,353,600,700	2,000,000,000	8,260,000,000	24.21%
102	Turkmenistán	5,169,700	26,900	33,470	80.37%
103	Tailandia	69,892,100	76,600	377,000	20.32%
104	Maldivas	324,300	917	1,537	59.66%
105	Surinam	534,200	940	5,094	18.45%
106	Gabón	1,563,900	4,277	16,800	25.46%
107	El Salvador	6,264,100	5,534	23,990	23.07%
108	Bolivia	10,248,000	12,200	27,120	44.99%
109	Mongolia	2,844,100	52,380	99,880	52.44%
110	Estado de Palestina	4,270,800	3,200	6,631	48.26%
111	Paraguay	6,682,900	5,122	26,090	19.63%
112	Egipto	83,958,400	83,240	255,000	32.64%
113	Moldavia	3,519,300	2,391	7,442	32.13%
114	Filipinas	96,471,500	41,530	250,300	16.59%
115	Uzbekistán	28,077,500	16,510	48,300	34.18%
116	República Árabe Siria	21,117,700	12,680	64,700	19.60%
117	Micronesia	112,100	102	310	32.90%
118	Guyana	757,600	793	2,788	28.45%
119	Botsuana	2,053,200	5,398	14,980	36.03%
120	Honduras	7,912,000	4,044	18,180	22.24%
121	Indonesia	244,769,100	180,900	894,900	20.21%
122	Kiribati	102,700	107	174	61.55%
123	Sudáfrica	50,738,300	116,500	390,900	29.80%
124	Vanuatu	251,700	207	761	27.25%
125	Kirguistán	5,448,100	2,223	6,197	35.87%
126	Tayikistán	7,078,800	2,066	7,590	27.22%
127	Vietnam	89,730,300	47,570	138,000	34.47%
128	Namibia	2,364,400	5,081	12,150	41.82%
129	Nicaragua	5,954,900	2,560	9,956	25.71%
130	Marruecos	32,598,500	32,300	97,170	33.24%
131	Iraq	33,703,100	98,490	130,600	75.41%
132	Cabo Verde	505,300	724	1,857	39.01%

133	Guatemala	15,137,600	7,091	50,300	14.10%
134	Timor Oriental	1,172,390	1,700	4,214	40.34%
135	Ghana	25,545,900	10,740	40,120	26.77%
136	Guinea Ecuatorial	740,500	9,644	20,650	46.70%
137	India	1,258,351,000	281,000	1,947,000	14.43%
138	Camboya	14,478,300	2,704	14,250	18.98%
139	República Democrática popular Lao	6,373,900	2,258	9,269	24.36%
140	Bután	750,400	611	1,214	50.30%
141	Suazilandia	1,220,400	1,459	3,651	39.96%
142	Congo	4366266	5,930	13,740	43.16%
143	Islas Salomón	552438	285	1,039	27.47%
144	Santo Tomé y Príncipe	193413	140	261	53.60%
145	Kenia	34707817	9,300	41,840	22.23%
146	Bangladés	167671000	19,620	118,700	16.53%
146	Pakistán	196841000	44,190	230,500	19.17%
148	Angola	17747679	42,260	114,800	36.81%
149	Birmania	54000000	4,414	54,050	8.17%
150	Camerún	19598889	5,610	24,510	22.89%
151	Madagascar	20653556	1,907	10,050	18.98%
152	Tanzania (República Unida de)	37445392	7,670	27,980	27.41%
153	Nigeria	161644000	31,610	272,600	11.60%
154	Senegal	12534000	4,112	13,950	29.48%
155	Mauritania	3177388	1,643	4,096	40.11%
156	Papúa Nueva Guinea	5670544	4,942	15,390	32.11%
157	Nepal	30485798	4,700	19,420	24.20%
158	Lesoto	2031348	1,680	2,620	64.12%
159	Togo	6791000	872	3,624	24.07%
160	Yemen	20727063	12,010	36,370	33.02%
161	Haití	9800000	1,114	7,895	14.11%
161	Uganda	32709865	3,627	20,460	17.73%
163	Zambia	12935000	5,369	20,680	25.96%
164	Yibuti	889000	502	1,360	36.91%
165	Gambia	1825000	257	940	27.35%
166	Benín	7649360	1,683	7,541	22.32%
167	Ruanda	8648248	1,911	6,950	27.50%
168	Côte d'Ivoire	20617068	6,129	24,270	25.25%
169	Comoras	651901	130	595	21.92%
170	Malawi	13931831	1,373	4,490	30.58%
171	Sudán	34154490	10,070	51,580	19.52%
172	Zimbabue	12236805	NA	10,800	
173	Etiopía	84320987	7,219	41,890	17.23%
174	Liberia	3482211	576	1,767	32.58%
175	Afganistán	30419928	3,963	19,850	19.96%
176	Guinea-Bissau	1460253	169	884	19.16%

177	Sierra Leona	5883889	686	3,824	17.93%
178	Burundi	8988091	559	2,530	22.08%
178	guinea	9452670	1,610	5,744	28.03%
180	República Centroafricana	3683538	352	2,168	16.25%
181	Eritrea	4669638	1,190	3,108	38.29%
182	Malí	14500000	2,107	9,603	21.94%
183	Burkina Faso	13491736	2,693	10,270	26.22%
184	Chad	10780600	3,348	9,723	34.43%
185	Mozambique	21284701	5,324	14,640	36.37%
186	Congo (República democrática del)	71712867	4,057	17,700	22.92%
186	Níger	15306252	1,927	6,556	29.39%
	Total población	4,772,844,610			26.82%
	Población mundial	7095217980			
	%Población IDH Bajo y medio/Total	67.27%			

Fuente: The World Factbook (CIA), PNUD.

Elaboración: David Jaramillo

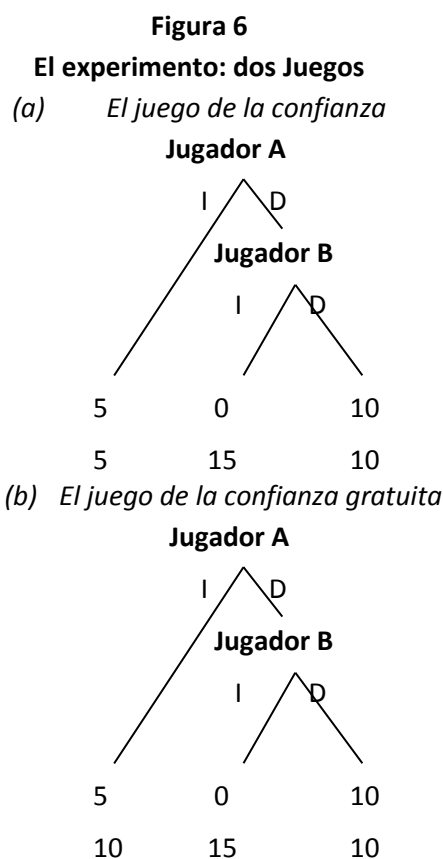
ANEXO E: La respuesta de la confianza: experimento³²

1. Objetivos

El diseño experimental tiene dos características principales: Primero, permite probar las predicciones generales que distingue la respuesta de la confianza de las otras teorías que parecen equivalentes (tarea discriminadora), y segundo, produce pruebas altamente controladas de predicciones específicas del mecanismo de la respuesta de la confianza (la exposición y el arrepentimiento).

Tarea discriminadora

Para distinguir el funcionamiento de la respuesta de la confianza de otras explicaciones alternativas, se ha diseñado diferentes clases de interacciones que implican elecciones las cuales, si son seleccionadas, serían inconsistentes con cada una de las predicciones de los modelos alternativos: es decir, aislar la respuesta de la confianza mediante el bloqueo de las explicaciones basadas en los otros principios explicativos. El experimento busca distinguir entre reciprocidad y la respuesta de la confianza. Para hacer esto, comparamos el comportamiento de los jugadores en dos juegos diferentes (Véase figura 6).



Fuente: Pelligra, Vittorio (2003) The not-so-fragile fragility of goodness: the responsive quality of fiduciary relationships. En Luigino Bruni y Pier Luigi Porta (Eds.) (2007) Handbook on the economics of happiness (290-317). Reino Unido: Edward Elgar Publishing Limited.

Elaboración: David Jaramillo

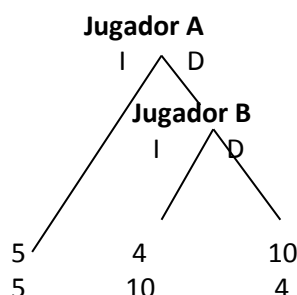
El primer juego representado en la Figura 6 es el usual “juego de la confianza” (JG). Mientras en este juego el comportamiento no oportunista de B podría ser descrito en términos de reciprocidad, con el

³² El siguiente texto se basa en Pelligra (2003)

objetivo de beneficiar a A por su beneficiosa elección de R, en el siguiente juego representado en la Figura 6, el cual se llama el “juego de la confianza gratuita” (JCG), el movimiento de B no puede ser explicado en términos de reciprocidad: la elección de A, de hecho, no puede influenciar el pago de B. Si uno observa el resultado (D, D) en un juego JCG, el patrón de comportamiento no puede ser explicado en términos de reciprocidad. Sin embargo, este par de estrategias todavía es consistente con altruismo, pensamiento de equipo, aversión a la inequidad y la respuesta a la confianza.

Con el fin de discriminar más entre tales explicaciones alternativas, es posible idear otra situación, la cual puede ser descrita usando una forma de juego representado en la Figura 7. En este juego, “juego de la confianza simétrico” (JCS), puede ser mostrado que un jugador B motivado por aversión a la inequidad o altruismo jugaría I, mientras un jugador B motivado por pensamiento de equipo sería indiferente entre las dos alternativas I o D. Solo un jugador B motivado por la respuesta de la confianza sería consistente jugando D. De hecho, consideremos la matriz de pagos en el sub-juego, lo cual es simétrico con respecto a los resultados de los dos jugadores.

Figura 7
El Juego de la confianza simétrico



Fuente: Pelligra, Vittorio (2003) The not-so-fragile fragility of goodness: the responsive quality of fiduciary relationships. En Luigino Bruni y Pier Luigi Porta (Eds.) (2007) Handbook on the economics of happiness (290-317). Reino Unido: Edward Elgar Publishing Limited.

Elaboración: David Jaramillo

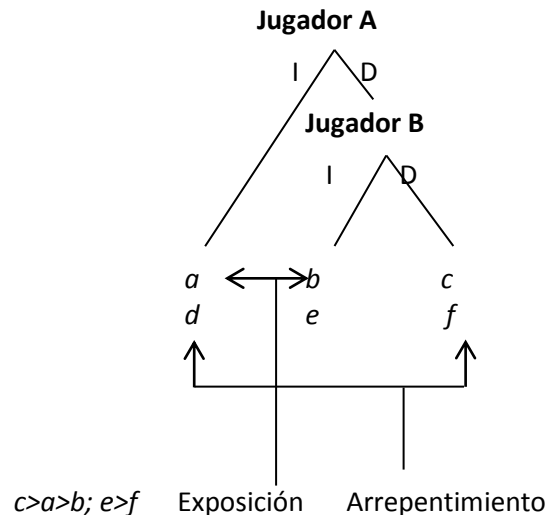
Esto significa que un jugador que concede el mismo peso a su pago como el pago del otro sería indiferente entre los dos resultados y por tanto entre las dos estrategias I y D. Mientras eso es verdad para un pensador de equipo, por definición sabemos que tanto el altruismo como la aversión a la inequidad asumen que los pagos del ego son ponderados más que los pagos del otro, lo que implica que, dada la simetría en la matriz de pagos del sub-juego, tanto los jugadores altruistas como los adversos a la inequidad optarían por la estrategia I. Por tanto, si observamos jugadores B jugando R, tal comportamiento podría ser considerado consistente solo con la respuesta de la confianza, mientras inconsistente con todos los demás principios.

Exposición y arrepentimiento

En Pelligra (2003a, citado en Pelligra, 2003) se ha formalizado la hipótesis de la respuesta de la confianza con particular atención al comportamiento de B. El modelo implica que la voluntad de B de comportarse fidedignamente es afectada por un elemento de “arrepentimiento”, el resultado de lo que B ha sido excluido de la elección de A por D. Esta medida viene dada por la diferencia (d - f). (Véase figura 8). El modelo no considera explícitamente la estructura motivacional del que confía (A), además de su conocimiento de la función de decisión de B. Sin embargo, en el experimento se

investigó un aspecto adicional del comportamiento del que confía, asumiendo que la voluntad de éste de comportarse con confianza es afectada por su grado de “exposición”.

Figura 8
Exposición y Arrepentimiento



Fuente: Pelligra, Vittorio (2003) The not-so-fragile fragility of goodness: the responsive quality of fiduciary relationships. En Luigino Bruni y Pier Luigi Porta (Eds.) (2007) Handbook on the economics of happiness (290-317). Reino Unido: Edward Elgar Publishing Limited.

Elaboración: David Jaramillo

La exposición describe la magnitud del riesgo que A está llevando a cabo por jugar D, es decir, está siendo confiado. Tal concepto puede ser operacionalizado y medido como la diferencia $(a-b)$ (Véase figura 8).

Resumiendo, las hipótesis son que:

H1: La voluntad de A de confiar está negativamente correlacionada con la exposición.

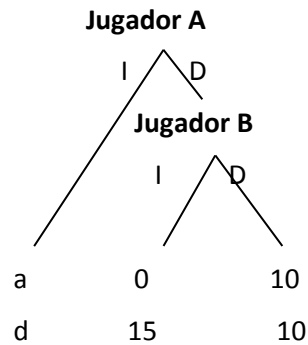
H2: La voluntad de B de ser fidedigno está positivamente correlacionada con la exposición.

H3: La voluntad de B de ser fidedigno está negativamente correlacionada con el arrepentimiento.

Es importante notar que mientras H1 y H2 son meramente hipótesis intuitivas plausibles, H3 es una implicación formal del modelo de la respuesta de la confianza (2003).

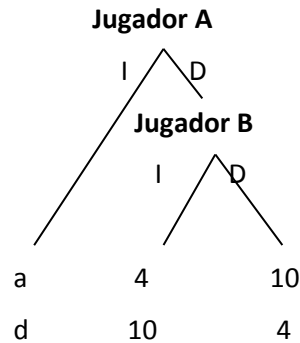
H1 sugiere que mientras más alto del riesgo de pérdida material de confiar, más bajo la voluntad del que confía para comportarse de esa manera. H3 sugiere que mientras más alto el riesgo que el que confía está tomando al confiar, mayor la voluntad del que recibe la confianza de no dejarlo caer. Para explorar tal hipótesis se diseñó el experimento alrededor de dos juegos básicos definidos como “asimétrico” (Figura 9) y “simétrico” (Figura 10), los cuales son diferentes respecto a las estructuras de pago en el sub-juego.

Figura 9
Juego Asimétrico



Fuente: Pelligra (2003)
Elaboración: Autor

Figura 10
Juego Simétrico



Fuente: Pelligra, Vittorio (2003) The not-so-fragile fragility of goodness: the responsive quality of fiduciary relationships. En Luigino Bruni y Pier Luigi Porta (Eds.) (2007) Handbook on the economics of happiness (290-317). Reino Unido: Edward Elgar Publishing Limited.

Elaboración: David Jaramillo

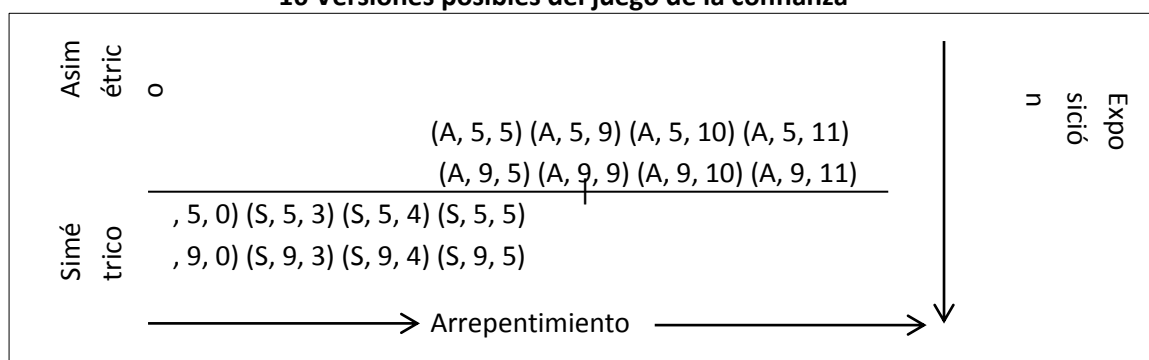
Se permite a los dos parámetros a y d variar en un rango determinado, de modo de observar el comportamiento de los jugadores para diferentes valores de exposición y arrepentimiento. En particular, para $a = (5, 9)$ en ambos juegos y para un $d = (5, 9, 10, 11)$ en los juegos asimétricos y un $d = (0, 3, 4, 5)$ en los juegos simétricos.

La figura 11 proporciona un resumen sintético de todos los 16 juegos que pueden derivarse de estas dos estructuras básicas (asimétrica y simétrica) y de las varias combinaciones de a y d . Las formas simétricas y asimétricas son denotadas por “S” y “A” y los dos números que siguen son los valores que los parámetros a y d asumen en ese juego particular.

Los juegos pueden ser distinguidos a lo largo de tres dimensiones diferentes:

1. Asimétrico o simétrico (parte superior e inferior de la Figura 7);
2. El valor de “arrepentimiento” (incrementándose mientras nos movemos de izquierda a derecha); y
3. El valor de la “exposición” (incrementándose mientras nos movemos de arriba abajo en cada subsección).

Figura 11
16 Versiones posibles del juego de la confianza



Fuente: Pelligra, Vittorio (2003) The not-so-fragile fragility of goodness: the responsive quality of fiduciary relationships. En Luigino Bruni y Pier Luigi Porta (Eds.) (2007) Handbook on the economics of happiness (290-317). Reino Unido: Edward Elgar Publishing Limited.

Elaboración: David Jaramillo

Esto nos permite controlar tres características diferentes: 1) El equilibrio perfecto de Nash del sub-juego es en todos los juegos "A juega I"; 2) La matriz de pagos en el sub-juego permanece fijo mientras varían los otros pagos (a y d); y 3) a y d asumen valores particulares.

Las razones para el punto 1 son triviales: se quiere estudiar patrones "anómalos" de comportamiento. La parte 2 nos permite controlar todos los efectos consistentes con las teorías que asumen algunas formas de razonamiento retrospectivo. Existe el interés en observar las elecciones de los sujetos cuando son confrontados con los mismos resultados pero con diferentes pasados (opciones fuera), es decir, la reacción de B si A juega D cuando la elección de A previene a B de evaluar diferentes conjuntos de resultados. Haciendo esto se está limitando el alcance de las posibles explicaciones para los efectos que pueda encontrar. La razón de porqué se ha escogido rangos particulares de variaciones para a y d (punto 3) es la siguiente. Dadas las dos estructuras de juego y los puntos 1 y 2, los rangos $d = (5, 9, 10, 11)$ para los juegos A y $d = (0, 3, 4, 5)$ para los juegos S, permite la representación de una amplia variedad de situaciones diferentes: casos en los cuales el comportamiento C&F (Confiado y fidedigno) es mutuamente beneficioso ($d = (5, 9)$ en juegos A y $d = (0, 3)$ en juegos S); casos en los cuales A se beneficia mientras B no es afectado ($d = (10)$ en los juegos A y $d = (4)$ en juegos S); y casos en los cuales A se beneficia mientras B es un poco afectado ($d = (11)$ en los juegos A y $d = (5)$ en juegos S). Los últimos casos consideran solo un pequeño daño porque se quiere que "A juega D" represente un movimiento de confianza, no uno presuntuoso. En lo que respecta al rango para $a = (5, 9)$, aquellos valores representan situaciones en todos los juegos donde si A confía implica un incremento en el riesgo o exposición.

2. Predicciones

A continuación, se discute el patrón de comportamiento que cada principio predice para el experimento.

Interés propio (self-interest) material

Si los sujetos son motivados solamente por su interés propio (self-interest) material y ellos creen que los otros también están motivados por lo mismo, entonces la solución para cada juego puede ser inferido por el razonamiento de la teoría de juegos estándar: el equilibrio perfecto de Nash del sub-

juego, calculado por inducción para atrás, el cual en cada uno de los 16 juegos corresponde a A escogiendo I.

Altruismo

Si los agentes son motivados por preocupaciones altruistas (y asumiendo que ponderan más su propia riqueza que la de los demás) prefieren estrategias que asignen más a sus oponentes comparado con estrategias que les dan menos. Por tanto deberíamos observar jugadores B escogiendo D en juegos A pero I en juegos S.

Pensamiento de equipo

En juegos A tal teoría es consistente con la observación de comportamiento C&F, pero en juegos S deberíamos observar una distribución igual de elecciones alrededor de las dos opciones de B, “jugar D” y “jugar I”. Por el contrario, una prevalencia sistemática de una de las dos opciones de B sería inconsistente con el pensamiento de equipo.

Aversión a la inequidad

Como el caso del altruismo, aquí las preferencias de los otros son tomadas en cuenta, pero en un grado menor respecto a las preferencias del ego; por tanto, las teorías basadas en aversión a la inequidad predicen que en juegos S, los jugadores B, cuando sean llamados a jugar, prefieren jugar I en lugar de D.

Reciprocidad

Estrictamente hablando, la reciprocidad, como fue formalizado en el modelo de Rabin, no puede explicar (D, D) en ninguno de los juegos A. A es gentil con B en (D, D) si $10 < a$ y $d < 10$. Dado que lo que B obtiene jugando D es siempre igual o menor que el pago equitativo, el grado de gentileza de A es siempre ≤ 0 . Esto es verdad para cada juego A. Sin embargo, la conclusión no es tan diferente en los juegos S. En estos juegos, el pago equitativo de B (cuando espera que A juegue D) es dado por $(4+4)/2$, excepto cuando $d=5$ en los juegos (S, 5, 5) y (S, 9, 5) (para estos últimos juegos la conclusión es válida con mayor razón). La gentileza de A es calculada como la diferencia entre 4 y el pago equitativo que es siempre 0 (o negativo en los dos juegos citados arriba).

Siguiendo a Hausman (1998), se introducirá una modificación menor al modelo de Rabin. Esta enmienda se refiere a la substitución del pago equitativo, como un marco para el comportamiento gentil, simplemente con el resultado usual de Nash. El movimiento (esperado) de B tiene que ser considerado como gentil cuando contribuye a que A obtenga un pago más alto que el que hubiese obtenidos si B hubiese jugado su estrategia de Nash.

Tal modificación permite al modelo de Rabin ser probado usando el presente diseño experimental. Comportamientos C&F son consistentes con la predicción del modelo de Rabin enmendado mientras $f > d$, es decir, mientras el pago que B obtiene de su estrategia fidedigna es mayor que jugar la estrategia de equilibrio de Nash. De hecho, en este caso, cuando A juega R, su gentileza hacia B es nula. Por tanto B es motivado a actuar solo por consideraciones materiales, y la comparación entre los pagos ($e > f$ en este caso) lo presionaría hacia la elección oportunista.

Cuando $f \leq d$, el modelo de Rabin ya no es consistente con la observación de elecciones fidedignas. Cuando consideramos los juegos S, podemos ver que las predicciones son similares. El modelo, de hecho, puede predecir un comportamiento fidedigno de B solo cuando $d < 4$, es decir, cuando el pago de B de jugar R es mayor que jugar Nash, de otro modo la elección oportunista es la sugerida. Dadas todas estas especificaciones es importante tener en cuenta que no se está probando el modelo de Rabin; lo que realmente se está probando es el principio de la justicia recíproca, introducida por Rabin pero usando una formalización ligeramente diferente. Tal modelo hace predicciones precisas y no ambiguas sobre el comportamiento de los sujetos en todos los juegos que consideramos en el experimento, los cuales están en el espíritu de la idea de reciprocidad de Rabin.

De acuerdo al concepto de Rabin de la reciprocidad, deberíamos esperar jugadores B siendo fidedignos en juegos S y A, siempre que la diferencia entre lo que obtienen siendo fidedignos y lo que obtienen jugando Nash, en equilibrio, sea positiva. El número de elecciones fidedignas debería aumentar mientras la diferencia incrementa.

La respuesta de la confianza

Considerando los 16 juegos A y S del diseño experimental, es posible mostrar que el modelo de la respuesta de la confianza es consistente con un patrón de estrategias (D, D) en todos los juegos A y S. Otra consecuencia del modelo es que la voluntad de B de comportarse fidedigno debería aumentar mientras a aumenta, lo cual deberíamos descubrir probando el efecto de exposición.

3. Hipótesis Nula

El experimento ha sido ideado como un test formal para la idea de la respuesta de la confianza. Las hipótesis generales implican una diferenciación entre la respuesta de la confianza y las demás principios explicativos, interés propio (self-interest), altruismo, reciprocidad, aversión a la inequidad y pensamiento de equipo, respecto a lo que puede ser definido como el campo de aplicación o el grado de generalidad de cada uno de ellos.

Las hipótesis generales se refieren a un número de situaciones (juegos) donde un cierto tipo de comportamiento es consistente con la respuesta de la confianza y no con los otros principios. Por el contrario, las hipótesis específicas se refieren a las predicciones cualitativas específicas de la respuesta de la confianza que podrían ser observadas en todos los juegos bajo consideración. Las teorías que están siendo probadas aquí proveen predicciones a) incondicionales y b) cualitativas.

Predicciones incondicionales

Sabemos que la teoría del interés propio (self-interest) predice que B escoge I y que A escoge I. Dado el supuesto de que cada agente pondera sus propios pagos más que aquellos de los otros, el *altruismo* predice que B juega I en juegos S; la *aversión a la inequidad* predice que B juega I en juegos S; dados algunos supuestos extras sobre la naturaleza de las preferencias de equipo, el *pensamiento de equipo* predice que B juega I y D con igual probabilidad en juegos S. La *teoría de la reciprocidad* hace predicciones incondicionales para algunos juegos pero no para otros; predice que A juega I si $f \leq d$, pero no hace una predicción firme si $f > d$.

Predicciones cualitativas

Esta clase de predicciones se refiere a cómo el comportamiento variará durante los juegos cuando el valor de algunos parámetros cambie. Más específicamente: todas las teorías excepto la del interés propio (self-interest) que no permite a A jugar D, predicen que “A juega D” es menos frecuente cuando a aumenta (es decir, la exposición de A aumenta); la respuesta de la confianza predice que “B juega D” es más frecuente cuando a aumenta (es decir, la exposición de A incrementa); también voy a explorar la hipótesis de que “B juega D” es menos frecuente cuando d aumenta (es decir a medida que aumenta arrepentimiento de B).

4. Procedimiento experimental

Los datos fueron reunidos en seis sesiones con la participación de 134 estudiantes del primer año de economía. Las sesiones fueron en el laboratorio de tecnología de la información de la Escuela de Economía de la Universidad de Cagliari (Italia) en el período de Abril a Junio de 2001. Los sujetos fueron recolectados voluntariamente y todos eran inexpertos. Preservando el anonimato, un programa de computadora escogía aleatoriamente pares de sujetos, asignándoles un rol (A o B) y permitiéndoles jugar uno de los 16 juegos hasta que se llegue a uno de los nodos finales. Después de esto, cada uno de los dos jugadores de cada par era emparejado con otro jugador, y se les fueron asignados un nuevo rol y un nuevo juego a jugar.

Este proceso continuó hasta que todas las combinaciones posibles de jugadores, roles y juegos fueron agotadas. El número de combinaciones fue sujeto a dos restricciones: los jugadores no juegan con el mismo jugador en el mismo rol dos veces, y no juegan el mismo juego en el mismo rol. Se introdujo tal regla para evitar cualquier tipo de efecto de reputación o presión social.

El número de observaciones de elecciones de jugadores B dependía de las elecciones de jugadores A. Para maximizar el número de observaciones se usó un tratamiento alternativo en el cual cada jugador jugaba en el rol de B enfrentando las elecciones de confianza hipotéticas de los jugadores A.

A partir de estos dos procedimientos, caracterizados por situaciones excepcionales, anonimato y completa aleatoriedad, extrajimos del total de 134 sujetos, 95 observaciones para cada uno de los 16 juegos considerados. En cada sesión cada jugador produjo una secuencia de elecciones de longitud variable (en función del número total de sujetos registrados en cada sesión). Uno de las elecciones fue seleccionada por el programa para ser jugado en la realidad. Esta es una forma de incentivo aleatorio tipo lotería usada comúnmente en estos tipos de experimento. (Cubitt et al. 1998).

Cada sujeto recibió una recompensa promedio de 15000 liras italianas antiguas (Cerca de 7.5 euros o 5 libras esterlinas). Los pagos reales son representados por los números mostrados en cada terminación de nodo en los juegos multiplicados por 2000.

5. Resultados

Los resultados son numérica y gráficamente reportados en la tabla 17 y figuras 12 y 13. Los datos son inconsistentes con las hipótesis generales basadas en interés propio (self-interest), altruismo, aversión a la inequidad, pensamiento de equipo y reciprocidad y consistentes con las hipótesis generales de la respuesta de la confianza. Consideremos interés propio (self-interest) (y la creencia

mutua de comportamiento auto interesado) como lo encarna la teoría de juegos tradicional. Una inspección de la tabla 17 y en particular de los valores de AD y BD tanto en juegos A como en juegos S, sugiere que una proporción no despreciable tanto de jugadores A como de B no juegan sus estrategias auto interesadas (self-interest).

Al mismo tiempo, la misma base de datos es inconsistente con la teoría del altruismo. De acuerdo a esta teoría, deberíamos observar que en juegos S todos los jugadores B escogen I; claramente no es el caso aquí. La misma predicción se asume para la teoría de la *aversión a la inequidad*. Para que el principio del *pensamiento de equipo* sea consistente con los datos, deberíamos observar una proporción igual de Bs optando tanto por I como por D, en juegos S, lo cual no sucedió como formalmente surge de un “test de proporciones iguales”, lo que nos permite rechazar la hipótesis nula.

Una predicción un poco más complicada surge en el caso de la *reciprocidad*. Tal principio, como hemos visto, permite a los jugadores B jugar D siempre que $f \leq d$, y jugar I cuando $f > d$; dado que todavía observamos Bs jugando R cuando $f > d$ (como es el caso en los juegos (A, 5, 11) y (A, 9, 11)), no podemos considerar tal teoría ser consistente con nuestra base de datos; la teoría basada en la reciprocidad no toma en cuenta todos los tipos de comportamiento que parecen encarnar algún tipo de confianza.

Consideremos ahora la *respuesta de la confianza*, en particular sus predicciones incondicionales (tipo a) y cualitativas (tipo b). De acuerdo a las predicciones de tipo a, deberíamos observar B jugando D como una consecuencia de que A haya escogido jugar D en todos los 16 juegos. Más allá, las tipo b, predicciones cualitativas, implican que mientras α aumenta, la exposición aumenta, y el número de Bs jugando D también aumenta.

También consideremos la hipótesis (H1) que relaciona un incremento en la exposición al decrecimiento en el número de los A que juegan D.

Tabla 18
Resumen de datos

Juegos Asimétricos					Porcentaje				
$a = 5, d =$					$a = 5, d =$				
	5	9	10	11		5	9	10	11
AI	65	39	49	52	AI	68,4%	41,1%	51,6%	54,7%
AD	30	56	46	43	AD	31,6%	58,9%	48,4%	45,3%
BI	43	50	42	44	BI	74,1%	64,1%	62,7%	67,7%
BD	15	28	25	21	BD	25,9%	35,9%	37,3%	32,3%
$a = 9, d =$					$a = 9, d =$				
	5	9	10	11		5	9	10	11
AI	74	82	70	68	AI	77,9%	86,3%	73,7%	71,6%
AD	21	13	25	27	AD	22,1%	13,7%	26,3%	28,4%
BI	36	35	38	46	BI	69,2%	76,1%	69,1%	79,3%
BD	16	11	17	12	BD	30,8%	23,9%	30,9%	20,7%
Juegos Simétricos					Porcentaje				
$a = 5, d =$					$a = 5, d =$				
	1	3	4	5		1	3	4	5
AI	62	50	50	58	AI	65,3%	52,6%	52,6%	61,1%
AD	33	45	45	37	AD	34,7%	47,4%	47,4%	38,9%
BI	51	48	51	55	BI	87,9%	80,0%	85,0%	87,3%
BD	7	12	9	8	BD	12,1%	20,0%	15,0%	12,7%
$a = 9, d =$					$a = 9, d =$				
	1	3	4	5		1	3	4	5
AI	81	79	84	71	AI	85,3%	83,2%	88,4%	74,7%
AD	14	16	11	24	AD	14,7%	16,8%	11,6%	25,3%
BI	36	43	41	38	BI	76,6%	84,3%	85,4%	76,0%
BD	11	8	7	12	BD	23,4%	15,7%	14,6%	24,0%

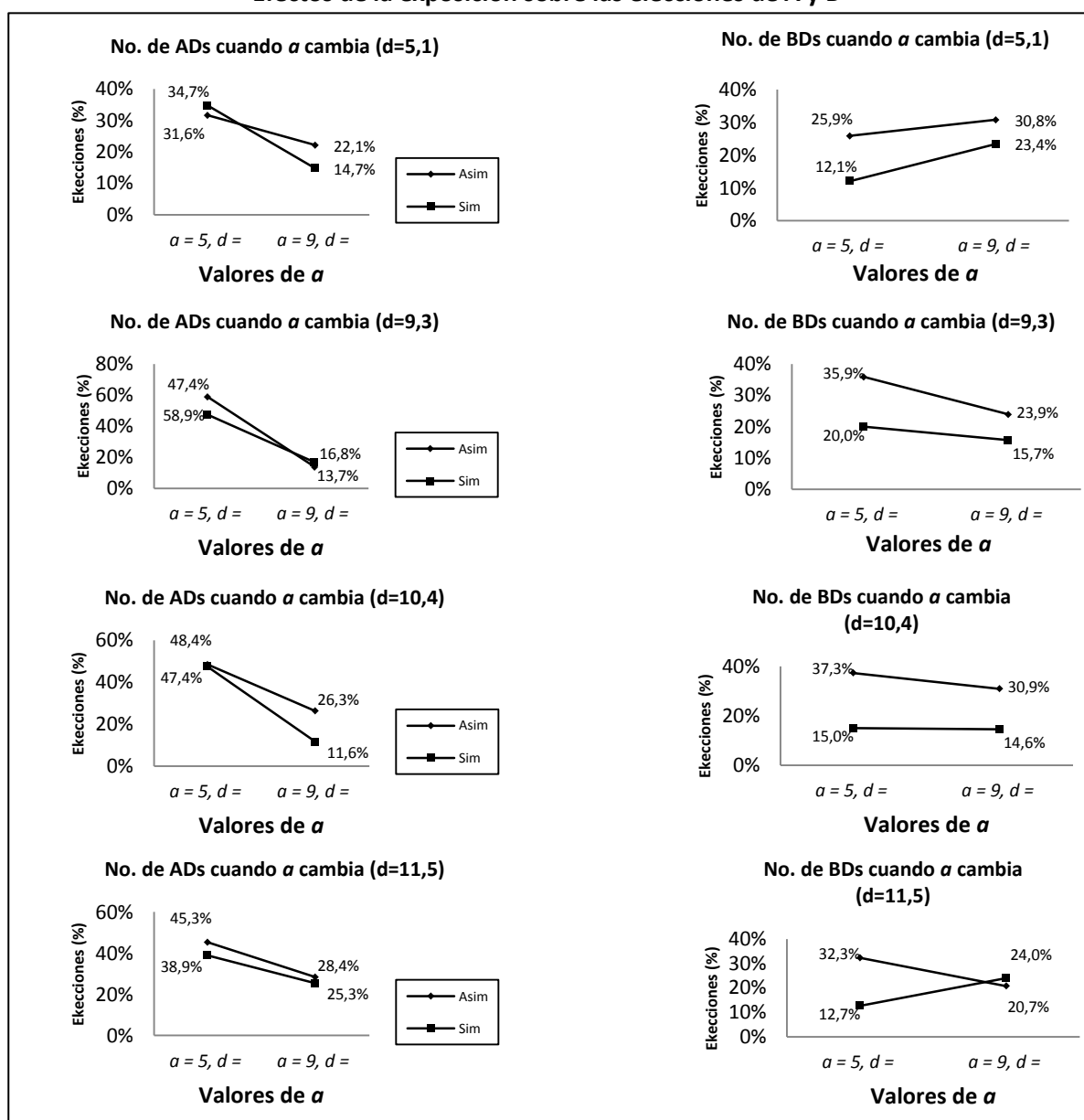
Nota: Número de sujetos: 134; Número de observaciones por juego: 95

Fuente: Pelligra, Vittorio (2003) The not-so-fragile fragility of goodness: the responsive quality of fiduciary relationships. En Luigino Bruni y Pier Luigi Porta (Eds.) (2007) Handbook on the economics of happiness (290-317). Reino Unido: Edward Elgar Publishing Limited.

Elaboración: David Jaramillo

El efecto de exposición en las elecciones de los A y los B es gráficamente descrito en la figura 12, para juegos A y S cuando el valor de a cambia para valores dados de d . La figura muestra gráficamente un efecto fuerte de exposición en las elecciones de A en la dirección esperada. Mientras a va de 5 a 9, el número de los A escogiendo D decrece tanto en juegos A como en juegos S.

Figura 12
Efectos de la exposición sobre las elecciones de A y B

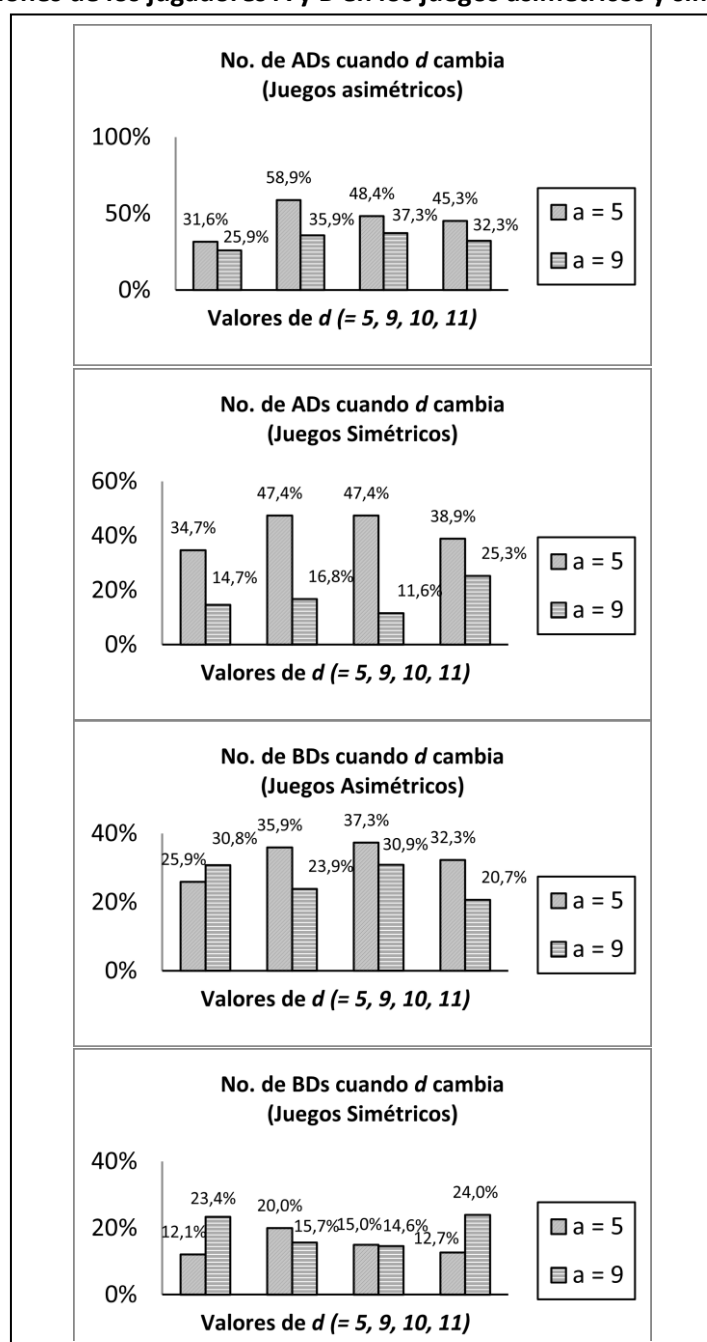


Fuente: Pelligra, Vittorio (2003) The not-so-fragile fragility of goodness: the responsive quality of fiduciary relationships. En Luigino Bruni y Pier Luigi Porta (Eds.) (2007) Handbook on the economics of happiness (290-317). Reino Unido: Edward Elgar Publishing Limited.

Elaboración: David Jaramillo

Desafortunadamente, el efecto de exposición y arrepentimiento en las elecciones de B es ambiguo. Esto claramente aparece en la figura 13 y es confirmado por el análisis estadístico.

Figura 13
Elecciones de los jugadores A y B en los juegos asimétricos y simétricos



Fuente: Pelligra, Vittorio (2003) The not-so-fragile fragility of goodness: the responsive quality of fiduciary relationships. En Luigino Bruni y Pier Luigi Porta (Eds.) (2007) Handbook on the economics of happiness (290-317). Reino Unido: Edward Elgar Publishing Limited.

Elaboración: David Jaramillo

El primer objetivo del experimento fue probar la existencia y relevancia de la respuesta de la confianza. Esto fue hecho probando las predicciones teóricas no implicadas por las otras teorías. El hecho de que del 12-32 por ciento de los sujetos B escoja D incluso cuando $d=11$ (es decir, cuando el arrepentimiento es positivo) apoya a la respuesta de la confianza dado que la hipótesis nula es que el efecto predicho no ocurre. Este resultado es consistente con los descubrimientos reportados por

Dufwemberg y Gneezy (2000) y Bacharach et al. (2001), quienes apoyan fuertemente la calidad de auto cumplimiento de la confianza, es decir, de la respuesta de la confianza.

Sin embargo, el segundo aspecto del experimento, es decir, la prueba de los efectos de cambios en la exposición, y cambios en el arrepentimiento, de la frecuencia de “B juega D”, produce resultados ambiguos. De hecho, no podemos rechazar la hipótesis nula confiadamente.

6. Conclusiones del experimento

En este capítulo sugiere que a pesar de que la bondad pueda ser frágil en algunos aspectos, no es tan frágil como generalmente se piensa. Si asumimos que las preferencias de los agentes podrían ser modificadas durante un tipo particular de interacción (es decir, ser fidedigno podría ser “activado” por la confianza), entonces deberíamos tratar esas preferencias como endógenas.

Dado que una acción de confianza puede ser leída como una señal de una expectativa de que el otro sea fidedigno, la hipótesis de la respuesta de la confianza implica que ser el objetivo de la confianza del otro es en sí mismo una razón adicional por una respuesta fidedigna. El mecanismo reduce el riesgo de oportunismo y la fragilidad de la bondad.

Así, se ha cerrado el círculo con un argumento general, que tiene como objetivo entender cómo la confianza y la felicidad están tan fuertemente entrelazadas. La confianza se percibe como crucial para la felicidad porque no se puede ser feliz en el aislamiento. En segundo lugar, la confianza, al menos en el sentido estricto de confiabilidad que hemos considerado aquí, parece estar basada en el deseo de ser alabado, y digno de elogio. Por último, tal deseo de ser amado, como Smith señala, contribuye a la felicidad tanto indirectamente, aportando las razones de confiabilidad, y directamente, proporcionando cumplimiento de una de nuestras necesidades más básicas.